ELETTRONICA

n° 4

numero 196

L. 2.200

pubb. mens. sped. in abb. post. gr. III 1 apr. 1983

CB · OM · OM · CB

• I TECNICI RISPONDONO • Ancora sul G5 • il manuale BASIC • il "Fulminatore" • RITORNA il "sanfilista" • Contatore sulla retta via • Connettori multipli • superconvertitore VHF • superfiltro I4KLY • INTERFACCIA per cassette • l'antenna "ARLECCHINO" • "OPERAZIONE 80" • facilmente circuiti stampati •

LA VOCE DELLA CITTA'.....

AMP 2000 amplificatore di potenza

BROADCASTING
FM — CTE

CARATTERISTICHE TECNICHE

Gamma di frequenza
87,5 ÷ 108 MHz
Potenza d'ingresso
20 ÷ 40 Watt
Prodotti armonici
Max 80 dB Tipico 90 dB
Potenza d'uscita
2000 Watt continui garantiti su tutta la gamma
Tensione d'alimentazione
220 Vca ± 20%
Potenza assorbita
7 KVA
Dimensioni
550x500x1550 mm

CTE INTERNATIONAL® 42100 REGGIO EMILIA - ITALY - Via R. Sevardi, 7 (Zona Ind. Mancasale) - Tel. (0522) 47441 (ric. aut.) - Telex 530156 CTE

SUPPLEMENTO AL N. 12/82 DI RADIOKIT ELETTRONICA IP

NOVEL presenta STANDARD 5800 E

25 W in FM·SSB·CW

- Potenza 1/25 W in ogni modo di emissione
- 4 MHz di copertura continua (144-148 MHz)
- 10 canali di memoria (5 in FM, 5 in SSB/CW)
- Microcomputer a multifunzione
- Stadio finale Tx a modulo
- Circuito di squelch anche in SSB/CW (permette la scansione automatica)
- 8 diversi step di frequenza (in SSB/CW fino a 10 Hz)
- Predisposizione a futura canalizzazione a 12.5 KHz
- Disegno moderno e funzionale con inclinazione del pannello frontale di 15°
- Sintonia a scansione (UP-DOWN) selezionabile da microfono
- Scansione di frequenza in 3 modi diversi (BUSY - FREE - VACANT) a 2 velocità

OPTIONAL

- Alimentatore per funzionamento con stazione base
- Microfono-altoparlante MP 736
- Altoparlante esterno C 207

NOVEL

novità elettroniche

Via Cuneo 3 - 20149 Milano - Tel. 02/433817-4981022 - Telex 314465 NEAC I

NOVEL Ham Center

Oggi a Milano c'è un posto molto interessante per i veri intenditori. Al nuovo Ham Center NOVEL potete venire a vedere, toccare, sperimentare, e discutere.

Troverete tecnici e radioamatori che vi possono aiutare a risolvere i problemi più insidiosi e a realizzare le idee più creative per migliorare le vostre stazioni radio. Inoltre potrete sempre contare sulla più assidua assistenza tecnica e sulla disponibilità dei pezzi di ricambio. E attenzione, il nuovo Ham Center non è nuovo perché nasce oggi, ma perché grazie ad una lunghissima esperienza oggi può offrire il servizio migliore per il pubblico più esigente.

SUPER STAR DAIWA

WELZ

YAESU

novità elettroniche Via Cuneo 3 - 20149 Milano T. (02) 43.38.17 - 49.81.022 - Telex 314465 NEAC I

RICHIESTA DI ABBONAMENTO GRATUITO

Spedire il coupon in busta chiusa a:
ELEDRA 3S S.p.A. - Viale Elvezia, 18 - 20154 Milano

cq 4

☐ Desidero ricevere regolarmente Eledra Personal Computer News
☐ Ricevo già EPCN ☐ Desidero avere informazioni su LEMON II
☐ Indicatemi il vostro rivenditore più vicino.

Cognome e nome ______

Tit. ______ Attività ______

Ditta ______

Indirizzo ______

CAP ______ Città ______ Tel. __/__

RICE-TRASMETTITORE PORTATILE VHF con commutatore VOX automatico

Shuttlecock

MODELLO MX-215

Particolarmente interessante per:

ANTENNISTI
GRUISTI
GUARDAFILI
ESCURSIONISTI

Robusto rice-trasmettitore personale a due vie, compatto nelle dimensioni e moderno nel circuito. Presenta la caratteristica esclusiva di avere un commutatore automatico di ricezione/trasmissione comandato a voce; grazie a questo ed alla cuffia con microfono ed antenna, le mani sono completamente libere. L'apparecchio può essere tenuto in tasca od agganciato alla cintura.

SPECIFICAZIONI

RICEVITORE

Sistema di ricezione: doppia super-eterodina FM.
Media frequenza: 1°, 10,7 MHz; 2°, 455 kHz.
Sensibilità (20 dB di quieting): 1 μV min.
Sensibilità: 0,5 μV min.
Reiezione d'immagine e spurie: 20 dB min.
Larghezza di banda di accettazione modulazione: ± 7 kHz.
Trasduttore cuffia: magnete al samario-cobalto, a cupola, diaframma in polymar, impedenza 32 Ω, Ø 28 mm.

TRASMETTITORE

Sistema di trasmissione: a voce (VOX).
Potenza d'uscita: 40 mW.
Massima deviazione di frequenza: 4,5 kHz.
Emissione di armoniche e spurie: 20 dB min.
Microfono: tipo electret condenser, 600 Ω.

GENERALI

Alimentazione: con pila da 9 V.
Gamma di frequenza: da 49,820 a 49,880 MHz.
Consumo di corrente: stand-by, 15 mA; ricezione, 65 mA; trasmissione, 85 mA.
Portata: circa 400 m.
Dimensioni: 119 (A) x 62 (L) x 27 (P) mm.
Peso: 250 g.

LARIR INTERNATIONAL s.r.l.

20129 MILANO - VIALE PREMUDA, 38 A
TELEFONI 795.762 - 795.763 - 780.730

Nuovo ricevitore radio IC R 70 - ICOM

Around the world

BES Milano

Il nuovissimo ricevitore ICOM è un concentrato di tecnologie per farvi ascoltare il "respiro del mondo" e in particolare i radioamatori con i suoi trenta segmenti da 1 MHz in ricezione.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Copertura di frequenza:

Bande amatoriali: 1.8 MHz - 2.0 MHz
3.5 MHz - 4.1 MHz
6.9 MHz - 7.5 MHz
9.9 MHz - 10.5 MHz
13.9 MHz - 14.5 MHz
17.9 MHz - 18.5 MHz
20.9 MHz - 21.5 MHz
24.5 MHz - 25.1 MHz
28.0 MHz - 30.0 MHz

Copertura continua: da 0.1 MHz a 30 MHz

Controllo della frequenza: CPU a passi di 10 Hz
doppio VFO e sintetizzazione.
digitale della frequenza

Display: di 6 digit. con lettura dei 100 Hz

Stabilità di frequenza: - di 250 Hz da 1 minuto a 60 minuti di riscaldamento
- di 50 Hz dopo 1 ora

Alimentazione: 220 V

Impedenza d'antenna: 50 ohms

Peso: 7,4 kg

Dimensioni: 111 mm (altezza) x 286 mm (larghezza) x 276 mm (profondità)

Ricevitore: circuito a quadrupla conversione supereterodina con controllo delle bande continue

Ricezione: A1 A3 J (USB, LSB), F1, FSK, A3, F3

Sensibilità: (con preamplificatore acceso)
SSB CW RTTY meno di 0.15 microvolt
$\left(\frac{0.1\sim1.6\ MHz}{1\ microvolt}\right)$ per 10 dB S + N/N
AM meno di 0.5 microvolt $\left(\frac{0.1\sim1.6\ MHz}{3\ microvolt}\right)$
FM meno di 0.3 microvolt per 12 dB SINAD (1.6 - 30 MHz)

Selettività: SSB CW RTTY 2.3 KHz a - 6 dB
4.2 KHz a - 60 dB
CW - N, RTTY - N 500 Hz a - 6 dB
1.5 KHz a - 60 dB
AM 6 KHz a - 6 dB
18 KHz a - 60 dB
FM 15 KHz a - 6 dB
25 KHz a - 60 dB

Reiezione spurie: più di 60 dB

Uscita audio: più di 2 watt

Impedenza audio: 8 ohms

MARCUCCI S.p.A.

Milano - Via F.lli Bronzetti, 37 (ang. C.so XXII Marzo) Tel. 738.60.51

Servizio assistenza tecnica: S.A.T. - v. Washington, 1 Milano - tel. 432704
Centri autorizzati: A.R.T.E. - v. Mazzini, 53 Firenze - tel. 243251
RTX Radio Service - v. Concordia, 15 Saronno - tel. 9624543 e presso tutti i rivenditori Marcucci S.p.A.

RADIO LOCALI FM

TRASMETTITORI

A sintesi diretta. Larga banda (87 ÷ 108 MHz). La potenza d'uscita, regolabile dall'esterno, supera i 25 WRF su 50 ohm. Un particolare circuito elettronico (ALC) mantiene la potenza d'uscita costante nel suo valore (su tutta la banda) e la riduce in caso di anomalie (R.O.S., corti circuiti......). L'impostazione della frequenza avviene tramite «contraves» posti sul pannello frontale. Il modello GTR 20/CF comprende un frequenzimetro a 4 cifre che «legge» la frequenza d'uscita(foto). La 2ª armonica è soppressa a —80 dB, le successive non sono misurabili. Spurie assenti.

Sensibilità BF 0dBm (2 Vpp). Impedenza d'ingresso ~ 5 KOhm. Banda passante 20 Hz ÷ 75 KHz. Ingresso mono con preenfasi 50 μS. Ingresso stereo lineare. Distorsione a ± 75 KHz di deviazione ≤ 0,05%. Servizio continuo 24/24 ore.

Temperatura di lavoro da —20° a +50°.

Mod. **GTR 20/CF**

Mod. **GTR 20/CF** - Come da descrizione tecnica a lato e fotografia	**L. 1.490.000**
Mod. **GTR 20/C** - Come sopra ma senza il frequenzimetro digitale	**L. 1.300.000**
Mod. **GTR 60/C** - Come sopra ma con 60 WRF di potenza d'uscita sempre regolabile	**L. 1.650.000**
Mod. **GTR 20/C-PT** - Versione del GTR 20/C in banda 52÷68 MHz + antenna direttiva compresa	**L. 1.400.000**
Mod. **GTR 20/PLL** - Come sopra ma con frequenza fissa stabilita dal quarzo PLL + VFO per ricerca canale libero	**L. 1.150.000**

AMPLIFICATORI TRANSISTORIZZATI

Sono amplificatori professionali a larga banda per la gamma 87÷108 MHz.

Non è pertanto necessario effettuare nessun riaccordo o adattamento, qualsiasi sia la frequenza di lavoro.

La realizzazione circuitale è eseguita con la tecnica «strip-line». In questi amplificatori i due transistors funzionano in controfase e sono totalmente protetti contro le seguenti anomalie:

1) Alimentazione non corretta.
2) Eccesso di pilotaggio.
3) Rapporto Onde Stazionarie (R.O.S.) elevato o difetti di linea.
4) Temperatura al di sopra delle specifiche.

Mod. **KBL 150** in 15 w out 150 w	**L. 1.050.000**
Mod. **KBL 250** in 25 w out 250 w	**L. 1.600.000**
Mod. **KBL 500** in 50 w out 500 w	**L. 3.700.000**
Mod. **KBL 1000** in 100 w out 1000 w	**L. 7.500.000**

AMPLIFICATORI VALVOLARI

Sono amplificatori di potenza con alimentatore stabilizzato completi di impedenza di filtro.

Protezione termica, di corrente, di pressione e alto R.O.S.. Accensioni anodiche temporizzate con blocco trasmettitore.

Accordi demoltiplicati. Meccaniche argentate di elevata precisione e PTFE. Filtri passa basso incorporati (2ª armonica —80 dB).

Misure controllabili da strumenti su pannelli: Potenza, ROS, corrente di griglia, di placca, tensione di filamento, anodica, rete e neutralizzazione. Filtro aria di facile pulizia.

Mod. **MK 500** in 10 w out 500 w Monta 2 tubi Eimac 4CX 250 B	**L. 2.300.000**
Mod. **MK 900** in 15 w out 900 w Monta tetrodo Eimac 4-400	**L. 4.300.000**
Mod. **MK 2500** in 65 w out 2500 w Monta tubo Eimac 3CX 1500	**L. 7.600.000**
Mod. **MK 5000** in 20 w out 5000 w	**L. 23.000.000**

- ASSISTENZA TECNICA: Rete su tutto il territorio europeo
- I prezzi si intendono per merce reso franco partenza da ns. sede, tasso IVA escluso

ANTENNE DA 88÷108 MHz

Antenne di trasmissione per FM collaudate. L'accoppiatore in dotazione è realizzato a doppio salto di impedenza, per avere funzione su tutta la banda.

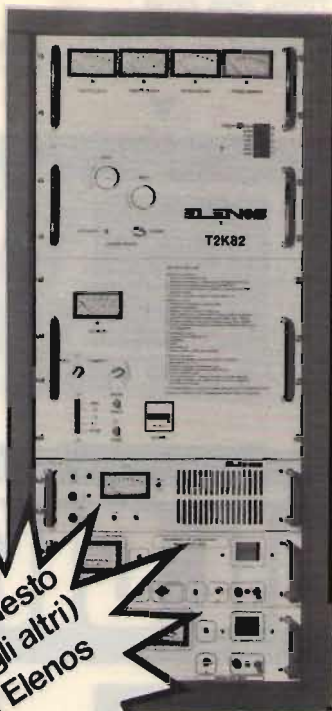
RT4E/CMB4 - Collineare di quattro dipoli. Omnidirezionale. Guadagno 9 dB. Conn «N» - 50 Ohm - 1000 W applicabili	**L. 430.000**
RT4 × 2E/CMB4 - Collineare di quattro Semidirettive. Guadagno di 10,5 dB. Conn. «N» - 50 Ohm - 1000 W	**L. 510.000**
4AP/CMB4 - Collineare di quattro Direttive. Guadagna 13,5 dB. Conn. «N» - 50 Ohm - 1000 W	**L. 590.000**

Per potenze superiori disponiamo di accoppiatori salidi

00174 ROMA
39 PIAZZA DI CINECITTA'
TEL. 74.40.12-74.39.82

L'amplificatore T2K 82 è il risultato di una accurata ingegnerizzazione per il raggiungimento della massima affidabilità. Infatti, l'impiego di un singolo triodo polarizzato in classe B, consente la regolazione di potenza, agendo sul pilotaggio. La configurazione griglia a massa garantisce una eccezionale stabilità, senza neutralizzazione.
L'originale disegno del circuito anodico ha consentito l'eliminazione di ogni contatto strisciante.
L'alimentatore, generosamente dimensionato, impiega un filtro di spianamento del tipo LC.
La sequenza di avviamento è automatica.

Caratteristiche tecniche

Tubò impiegato:	*8877 EIMAC*
Potenza uscita:	*2KW – 0 + 5%*
Potenza ingresso:	*60 W MAX*
Frequenza operativa:	*87.5 108 MHZ*
Impedenza in-out:	*50*
Connettore ingresso:	*N*
Connettore uscita:	*LC (altri a richiesta)*
Livello spurio:	*non misurabile*
Livello armonico:	*–70 dB a 175 MHZ*
AM residua e sincrona:	*5% MAX*
Strumentazione:	
Tensioni:	*rete, filamento, anodica*
Correnti:	*griglia, anodica*
Potenza:	*incidente, riflessa*
Segnalazioni:	*linea, + 12V, HT, attesa, chiusure, pressione, Ros, temperatura, IA max, posizione contatore protezioni, bloc o*
Tipo protezioni:	*a riciclo automatico con blocco al 9° intervento*
Protezioni:	*temperatura, pressione aria, Ros, IA, Ig, chiusure*
Ventilazione:	*aria forzata con filtro*
Dimensioni:	*585X, 840X, 1310 rimangono 9U 19" libere per apparati di pilotaggio*
Alimentazione:	*220V monofase 50HZ*
Assorbimento:	*rete 220V 18 A tipico*

Coopstudio/83

E' ora di chiamare le cose con il loro nome: Elenos.

Succede che la descrizione tecnica che diamo qui sopra, quella del nostro amplificatore di potenza T2K 82, sia esattamente valida anche per altri amplificatori.
Si tratta di materiali Elenos, con modificazioni di facciata.
E' vero: anche i nostri concorrenti, grazie alla nostra superiore esperienza ed alla nostra gamma completa di produzione per i sistemi elettronici, si rivolgono a noi.
Elenos amplifica il vostro vantaggio.
Già notevole, perché i nostri amplificatori particolarmente robusti e resistenti, garantiscono la durata e, quindi, riducono i costi.
Insomma: se è Elenos, che si chiami ELENOS.

ELENOS s. n. c.

Apparecchiature Professionali per Telecomunicazioni di M. Pesaro e C.

Via Traversagno, 33
44100 Ferrara (Italia)
Tel. 0532/54173

Siamo a vostra disposizione per eventuali informazioni sulla gamma completa dei prodotti Elenos.

Sensazionale! Novità assoluta!

Ricetrasmettitore "SUPER PANTERA" 11-45

Due bande con lettore digitale della frequenza

Caratteristiche tecniche:

Gamme di frequenza: 26÷30 MHz
6,5÷7,5 MHz
Sistema di utilizzazione: AM-FM-SSB
Alimentazione 12÷15 Volt

Banda 26÷30 MHz

Potenza di uscita: AM-4W; FM-10W; SSB-15W
Corrente assorbita: max 3 amper

Banda 6,5÷7,5 MHz

Potenza di uscita: AM-10W; FM-20W; SSB-25W / Corrente assorbita: max 5-6 amp.
CLARIFIER con variazione di frequenza di 12 KHz in ricezione e trasmissione. Dimensioni: cm. 18x5,5x23

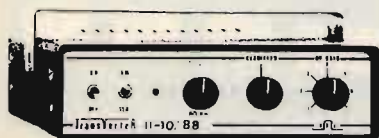
TRANSVERTER in HF-VHF-UHF pilotabili con qualsiasi tipo di apparecchio CB

Caratteristiche tecniche:

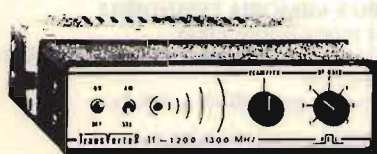
Potenza di uscita:

tipo A = AM - 10W / SSB - 25W
tipo B = AM - 50W / SSB - 100W

Alimentazione: 12÷15 Volt

Transverter 11mt. - 144÷148 MHz

Transverter 4 gamme larga banda
15÷20 20÷25 40÷45 80÷88

Transverter 11mt. - 430÷440 MHz

Transverter 11mt. - 40÷45mt. bigamma

Transverter 11mt. - 1200÷1300 MHz

AMPLIFICATORI LINEARI di potenza - "larga banda" da 2÷30 MHz

SATURNO 4 - Classe AB1
Aliment.: 12÷15 Volt - Potenza ingr.: 1÷10W
Pot. usc.: AM=200W - Pot. usc.: SSB=400W

SATURNO 5 - Classe AB1
Alimentaz.: 12÷15 Volt - Potenza ingresso: 1÷15W
Pot. uscita: AM=400W - Pot. uscita: SSB=800W

SATURNO 6 - Classe AB1
Aliment.: 20÷28 Volt - Pot. ingresso: 1÷15W
Pot. usc.: AM=600W - Pot. usc.: SSB=1200W

R E L Radioelettronica Lucca - Via Burlamacchi, 19 - Tel. 0583/53429

Sono fornibili anche amplificatori lineari CB da 50 e 100 W. di uscita tipo Saturno 1 e 2 a 12 e 24 Volt e inoltre lineari in gamma 140÷180 MHz, 400÷450 MHz e 1200÷1300 MHz di qualsiasi tipo e potenza.

sinclair

I PUNTI DI FORZA

- **Grafica a 256x192 punti-schermo.**
- **8 colori indipendenti per testo, sfondo, riquadro.**
- **Comandi di suono modulabili in frequenza e durata.**
- **Vera tastiera multifunzione con maiuscole e minuscole. Tutti i tasti con funzione di ripetizione.**
- **Compatibile con teletext.**
- **Alta velocità LOAD e SAVE: 16k byte/ 100 sec.**
- **Funzioni VERIFY e MERGE per programmi e archivi.**
- **BASIC Sinclair esteso con funzioni a 1 tasto; controllo di sintassi.**
- **Ampio software su cassetta.**
- **Perfettamente compatibile con la stampante ZX.**
- **Due modelli:**
  16k byte ROM e 16k byte RAM,
  16k byte ROM e 48k byte RAM.

CPU E MEMORIA ESPANDIBILE
Microprocessore Z80A.
ROM 16k contenente l'interprete BASIC e il sistema operativo.
RAM 16k espandibile a 48k byte.

TASTIERA MULTIFUNZIONE
È dotata di 40 tasti mobili che danno accesso a caratteri maiuscoli e minuscoli ASCII.
Tutte le parole chiave del BASIC sono ottenibili tramite un singolo tasto. Inoltre sono disponibili 16 caratteri grafici, 22 codici di controlli colore e 21 caratteri grafici definibili dall'utente.
Tutti i tasti sono dotati di ripetizione automatica.
Sono presenti i comandi di cursore.

GRAFICA AD ALTA RISOLUZIONE
Lo **ZX Spectrum** può essere collegato direttamente a qualsiasi televisore a colori PAL o in bianconero.
Sono generati 8 colori: nero, blu, rosso, magenta, verde, azzurro, giallo, bianco - sui televisori in bianconero essi appaiono come una regolare scala di grigi.
La grafica è a 256x192 punti. I testi sono visualizzati in 24 linee di 32 caratteri ciascuna. Testo e grafica possono essere sovrapposti. Le istruzioni grafiche BASIC permettono il tracciamento di punti, linee, cerchi ed archi di cerchio.

Di ogni carattere viene memorizzato il colore, il colore dello sfondo, lo stato fisso o lampeggiante, la luminosità normale o extra, il modo diretto o inverso.
Gli attributi di ciascun carattere possono essere determinati indipendentemente da quelli dei caratteri presenti contemporaneamente sullo schermo.
Normalmente le prime 22 righe visualizzano il listato mentre le ultime due sono riservate per evidenziare la linea di programma in fase di editing.
Per l'editing si ricorre ai comandi di cursore.

SUONO
L'altoparlante interno può riprodurre una scala di più di 10 ottave, esattamente 130 semitoni, attraverso il comando BASIC BEEP. Le prese di tipo jack nella parte posteriore del computer permettono la connessione con altoparlanti e amplificatori esterni.

OPERAZIONI E FUNZIONI
Oltre ai normali operatori matematici sono presenti funzioni trascendenti: seno, coseno, tangente e inverse; logaritmi naturali ed esponenziali, funzione segno, valore assoluto, integer, radice quadrata; pigreco; generatore di numeri casuali.
I numeri memorizzati occupano 5 byte: il campo è da 3×10^{-39} a 7×10^{38} con accuratezza di 9½ cifre decimali.
Si possono trattare numeri binari, effettuare operazioni logiche, definire funzioni da parte dell'utente.
È presente un meccanismo completo di DATA, che include i comandi READ, DATA e RESTORE.
Si possono effettuare operazioni sulle stringhe: concatenazione, segmentazione, estrazione di parti.
I vettori possono essere multidimensionali con indici che partono da 1.

ZX Spectrum

16k ÷ 48k byte.
Tastiera multifunzione.
Colore e suono.
Grafica ad alta risoluzione.
Software e hardware ZX già disponibile.
Espandibilità totale.

L. 360.000

più IVA
NELLA VERSIONE 16K RAM

INTERFACCIA CASSETTE
Lo **ZX Spectrum** è dotato di un sofisticato sistema di registrazione su cassette che assicura una registrazione affidabile anche su apparecchi con livello di registrazione automatico.
È possibile registrare su cassetta programmi, interi schermi, blocchi di memoria, vettori contenenti dati.
Programmi e vettori possono essere fusi con altri già esistenti in memoria mediante caricamento dal nastro.
È possibile registrare i programmi in modo da ottenere la partenza automatica del programma nel momento stesso in cui il programma viene ricaricato.
L'interfaccia a cassette opera a 1500 baud tramite 2 jack da 3,5 mm. La velocità è di 16k byte in 100 secondi.

PORTA DI ESPANSIONE
Sul connettore posto nella parte posteriore del computer sono presenti tutte le linee di data address e control propri dello Z80A; tramite questo connettore vengono interfacciate le periferiche.
Sono presenti comandi che permettono di inviare e ricevere dei caratteri da questa porta.

COMPATIBILITÀ CON IL SISTEMA ZX
Il BASIC dello ZX81 è essenzialmente un sottoinsieme del BASIC dello **ZX Spectrum**. Le differenze sono le seguenti: non esistono i comandi FAST e SLOW in quanto lo **ZX Spectrum** opera alla velocità dello ZX81 in maniera FAST avendo comunque una visualizzazione stabile dell'immagine sullo schermo.

Lo **ZX Spectrum** effettua lo SCROLL automaticamente chiedendo all'operatore una conferma ogni volta che lo schermo è pieno.

L'insieme di caratteri dello **ZX Spectrum** è composto da caratteri ASCII al contrario dello ZX81 che adopera un set di caratteri non standard.
I programmi ZX81 possono essere trasferiti sullo **ZX Spectrum** con poche modifiche, e possono essere considerevolmente migliorati grazie alla grafica ed ai colori disponibili.
Le cassette di software registrate con lo ZX81 non possono essere lette dallo **ZX Spectrum**.
Lo **ZX Spectrum** non è compatibile con le espansioni di memoria dello ZX81.
Lo **ZX Spectrum** è pienamente compatibile con la stampante ZX Printer.

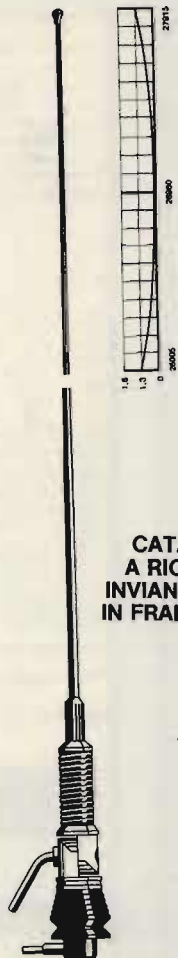
sinclair è distribuito dalla

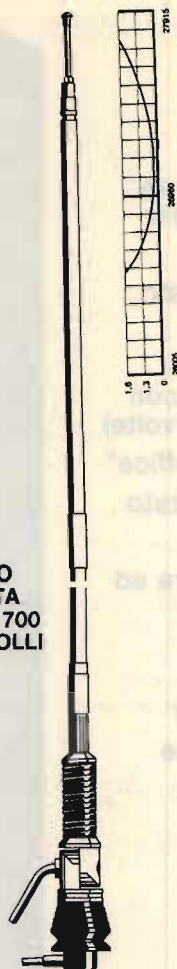
REBIT COMPUTER
Via Induno, 18
20092 CINISELLO BALSAMO
Casella Postale 10488 MI

Caratteristiche snodo

Snodo in fusione finemente sabbiato e cromato opaco.
Molla in acciaio inox di grande sezione cromata nera con corto circuito interno.
La leva in acciaio inox per il rapidc smontaggio rimane unita al semisnodo impedendo un eventuale smarrimento.
Base isolante di colore nero.
Attacco schermato in acciaio inox con cuffia protettiva, alto solamente 12 mm. e uscita del cavo a 90º.
Metri 5 cavo RG 58 in dotazione.
Foro da praticare sulla carrozzeria: 8 mm.

NUOVA BISONTE

Frequenza 27 MHz.
Impedenza 52 Ohm.
SWR: 1,1 centro banda.
Potenza massima 200 W.
Stilo m. 1 di colore nero con bobina di carico a due sezioni e stub di taratura inox. Particolarmente indicata per il montaggio su mezzi pesanti.
Lo stilo viene fornito anche separatamente: **Stilo Bisonte.**

PLC

Frequenza 27 MHz.
Impedenza 52 Ohm.
SWR: 1,1 centro banda.
Potenza massima 400 W RF continui. Stilo in fiberglass alto m. 1,70 circa con bobina di carico a distribuzione omogenea immersa nella fibra di vetro (Brev. SIGMA) e tarato singolarmente.
Lo stilo viene fornito anche separatamente: **Stilo caricato.**

PLC SUPER BISONTE

Frequenza 27 MHz.
Impedenza 52 Ohm.
SWR: 1,1 centro banda.
Potenza massima 700 W.
Stilo m. 1 di colore nero con doppia bobina di carico (Brev. SIGMA) e stub di taratura inox.
Particolarmente indicata per il montaggio su mezzi pesanti.
Lo stilo viene fornito anche separatamente:
Stilo Superbisonte

SUPPORTO GOCCIOLATOIO

Questo supporto permette il montaggio di tutte le nostre antenne da barra mobile su qualsiasi automezzo munito di gocciolatoio. Per facilitare il montaggio dell'antenna, il piano di appoggio è orientabile di 45º circa.
Blocco in fusione finemente sabbiato e cromato.
Bulloneria in acciaio inox e chiavetta in dotazione. Larghezza mm. 75. Altezza mm. 73.

ATTENZIONE! - Alcuni concorrenti hanno imitato la nostra antenna PLC. Anche se ciò ci lusinga, dal momento che ovviamente si tenta di copiare solo i prodotti più validi, abbiamo il dovere di avvertirvi che tali contraffazioni possono trarre in inganno solo nella forma in quanto le caratteristiche elettriche e meccaniche sono nettamente inferiori.

Verificare quindi che sulla base e sul cavo siano impressi il marchio SIGMA.

SIGMA ANTENNE di E. FERRARI
46047 S. ANTONIO MANTOVA - via Leopardi 33 - tel. (0376) 398667

ELECTRONIC SHOP s.r.l.

VIA F. SEVERO, 22 - 34133 TRIESTE - TEL. 040/62321
VENDITA DIRETTA E PER CORRISPONDENZA

PREZZI VALIDI FINO AL 30.5.1983

CONDENSATORI MYLAR
RADIALI - 100 Volt

1nF	L.	150
1,5nF	L.	150
1,8nF	L.	150
2,2nF	L.	150
2,7nF	L.	150
4,7nF	L.	150
5,6nF	L.	150
6,8nF	L.	150
8,2nF	L.	150
10nF	L.	150
12nF	L.	150
15nF	L.	150
22nF	L.	150
27nF	L.	150
33nF	L.	150
39nF	L.	150
56nF	L.	150
68nF	L.	150
82nF	L.	150
120nF	L.	200
150nF	L.	200
180nF	L.	200
220nF	L.	250
270nF	L.	300
330nF	L.	300
390nF	L.	300
470nF	L.	350

DISPONIBILI A MAGAZZINO COMPONENTI ATTIVI DELLE SEGUENTI CASE:
SGS - TEXAS - MOTOROLA - NATIONAL - FAIRCHILD - RCA - INTEL - EXAR
SPRAGUE - INTERSIL - MOSTEK - ECC.

.... ED INOLTRE:

- RELÈ «FEME»;
- INTERRUTTORI, COMMUTATORI, PULSANTI «FEME»;
- STRUMENTINI DA PANNELLO;
- FUSIBILI RAPIDI E RITARDATI;
- PORTAFUSE DA PANNELLO E DA STAMPATO;
- DISSIPATORI TERMICI;
- SALDATORI «WELLER» E «PHILIPS»;
- BASETTE SPERIMENTALI SK 10;
- MANOPOLE PLASTICA ED ALLUMINIO;
- ZOCCOLI «TEXTOOL» ZERO INSERTION FORCE;
- STAGNO «PHILIPS»;
- TRECCIA DISSALDANTE;
- PIASTRE SPERIMENTALI A FORATURA MODULARE;
- POMPETTE DISSALDANTI METALLICHE;
- PINZE, TRONCHESINI ED UTENSILI VARII PER L'ELETTRONICA;
- BOCCOLE, SPINE, MORSETTI, COCCODRILLI;
- PUNTALI, DISTANZIATORI;
- TUBETTO TERMORESTRINGENTE.

SI RAMMENTA INFINE LA VASTA E PRONTA DISPONIBILITA DI LETTERATURA TECNICA (DATA BOOK) DELLE SEGUENTI CASE:
SGS - MOTOROLA - FAIRCHILD - RCA - NATIONAL - AMD - INTEL

OFFERTA SPECIALE FINO AD ESAURIMENTO SCORTE

10 CONDENSATORI CERAMICI 4 PF 50 V	L.	350
SPRAY KONTAKT 60 ORIGINALE - 220 ml	L.	5.000
SPRAY KÄLTE 75 ORIGINALE - 200 ml	L.	4.000
SALDATORE STILO «WELLER» MAGNASTAT TCP 24 V 50 W	L.	49.000
COPRITRANSISTOR TO 3 PLASTICA	L.	240
RELÈ FEME FTA 001 23 05 UNO SCAMBIO 12 V 250 VCA - 5A - PIATTO	L.	2.950
MORSETTIERA COMPONIBILE MINIATURA PER CIRCUITO STAMPATO A 3 POLI PASSO 5 mm - 6 A - 220 V	L.	350
MCM 2114 P 20	L.	4.100

POTENZIOMETRI ROTATIVI
∅ 6 mm

2,2 K OHM LINEARE	L.	700
22 K OHM LINEARE	L.	700
1 K OHM × 2 LINEARE	L.	1.600
47 K OHM × 2 LINEARE	L.	1.600
1 M OHM × 2 LINEARE	L.	1.600
CAVO SCHERMATO RG58 C/U (al metro)	L.	400
CAVO SCHERMATO RG59 B/U	L.	500

MORSETTIERA
A PRESSIONE
PER CONNESSIONE
SU CASSE ACUSTICHE, ECC.

RETTANGOLARE DUE POLI	L.	1.000
RETTANGOLARE QUATTRO POLI	L.	1.600

COMMUTATORI ROTATIVI
TERMINALI A SALDARE
(0,3 A - 125 V AC)
1 SETTORE

1 VIA 11 POSIZIONI	L.	1.000
1 VIA 12 POSIZIONI	L.	1.000
2 VIE 6 POSIZIONI	L.	1.000
3 VIE 4 POSIZIONI	L.	1.000
4 VIE 3 POSIZIONI	L.	1.000
6 VIE 2 POSIZIONI	L.	1.000

2 SETTORI

2 VIE 12 POSIZIONI	L.	2.500
4 VIE 6 POSIZIONI	L.	2.500
8 VI5 3 POSIZIONI	L.	2.500

CONDENSATORI ELETTROLITICI
VERTICALI

1uF 100 V	L.	100
2,2uF 50 V	L.	100
4,7uF 63 V	L.	100
10uF 35 V	L.	100
22uF 16 V	L.	100
22uF 50 V	L.	150
47uF 25 V	L.	150
100uF 16 V	L.	150
100uF 63 V	L.	250
220uF 16 V	L.	150
220uF 25 V	L.	200
220uF 63 V	L.	500
300uF 50 V	L.	550
470uF 16 V	L.	300
470uF 25 V	L.	300
1000uF 16 V	L.	450

TRIMMER CARBONE PIHER MODELLO PT10 - 0,1 W DISPONIBILI SIA PER MONTAGGIO VERTICALE CHE ORIZZONTALE (DA PRECISARE NELL'ORDINE)
∅ 10,3 mm TOLLERANZA ± 20% (PEZZO) L. 200
100 - 220 - 470 - OHM
1 - 2,2 - 4,7 - 10 - 22 - 47 - 100 - 220 - 470 K OHM
1 - 2,2 - M OHM

TRIMMER CARBONE PIHER MODELLO PT 25 - 0,25 W - TOLLERANZA ± 20% DISPONIBILI SIA PER MONTAGGIO VERTICALE CHE ORIZZONTALE (DA PRECISARE NELL'ORDINE) (PEZZO) L. 250
100 - 220 - 470 OHM
1 - 2,2 - 4,7 - 10 - 22 - 47 - 100 - 220 - 470 K OHM
1 M OHM

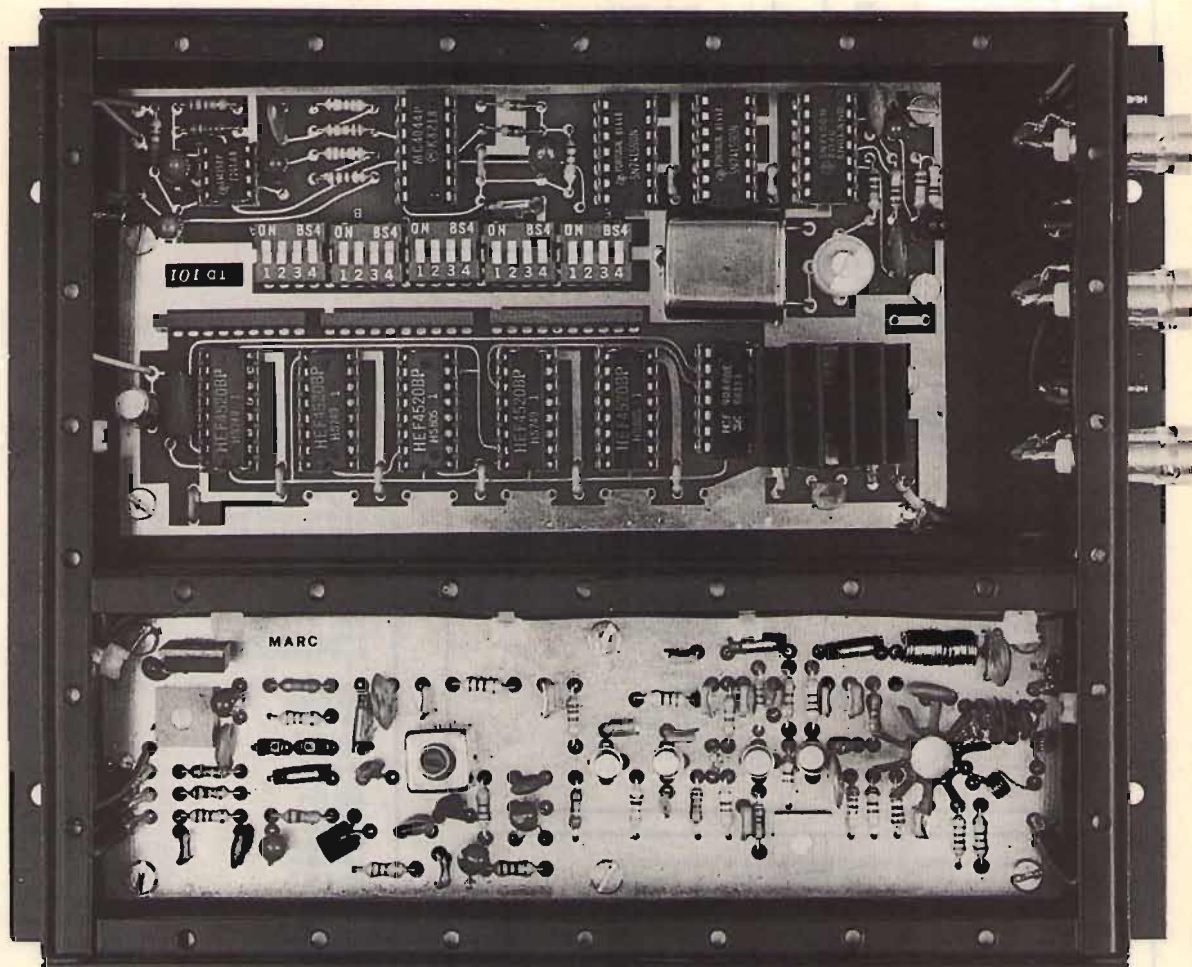
MICROPROCESSORI

Z 80 CPU PLASTICO 2,5 MHz	L.	8.800
Z 80 PIO PLASTICO 2,5 MHz	L.	7.000
Z 80 CTC PLASTICO 2,5 MHz	L.	6.800
Z 80 DART PLASTICO 2,5 MHz	L.	13.500
Z 80 SIO O PLASTICO 2,5 MHz	L.	19.500
6800	L.	9.300
6802	L.	8.700
6840	L.	12.000
6845	L.	20.000
6850	L.	5.500
6852	L.	7.500

COMPENSATORI
CERAMICI - 250 V

2 - 6 PF	L.	400
3 - 12 PF	L.	400
4 - 20 PF	L.	400
6 - 25 PF	L.	400
10 - 40 PF	L.	400
10 - 60 PF	L.	400

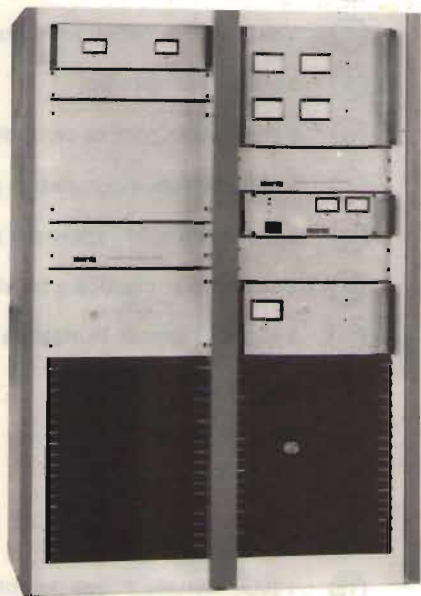
1N 4001	L.	100
1N 4002	L.	100
1N 4003	L.	100
1N 4004	L.	100
1N 4007	L.	100
1N 4148	L.	50
1N 5402	L.	250
1N 5404	L.	250
1N 5406	L.	250
1N 5408	L.	250

- **Prezzi comprensivi di IVA** - **Imballo gratis** - Consegna franco nostra sede - Spese di spedizione postale a carico del destinatario.
- Ordine minimo **Lire 15.000** - Pagamento in contrassegno - Sconti per quantità - Chiuso il lunedì.
- Ditte, enti e società devono comunicare il numero di codice fiscale o della partita IVA per l'emissione della fattura.
- **Si rammenta la disponibilità dei componenti e la validità dei prezzi già apparsi sulla rivista nei mesi precedenti.**

ATTENZIONE!!

PRIMA O POI LA REGOLAMENTAZIONE USCIRÀ!
ECCO PERCHÈ STIAMO LAVORANDO PER REALIZZARE LE RADIO CHE SOPRAVVIVERANNO.

PANNELLO A DP 200 7 DB 170°
ORIZZONTALI LARGA BANDA 3 kW 50 Ω

L'**ATES-LAB** È CONCESSIONARIA IN ESCLUSIVA PER EMILIA-ROMAGNA DELL'ALDENA TELECOMUNICAZIONI, DISTRIBUTRICE DELLA TELESERVICE E FORNISCE PALI PROFESSIONALI AUTOPORTANTI FINO A 45 MT.

INOLTRE OFFRIAMO:
ASSISTENZA PERIODICA E D'URGENZA, RICERCA FREQUENZE, INSTALLAZIONE CONSULENZA, PAGAMENTI A MEZZO LEASING.

BOOSTER REGOLABILE 3 ÷ 8 kW
SOPRESSIONE ARMONICA 100 DB TIPICA

ATES-LAB

Via XXV Aprile n. 9
Monte San Pietro
(Bologna)
Tel. 051/93 51 95

lemm V3

Via Negroli 24 - MILANO - Tel. (02) 745419-726572

CARATTERISTICHE TECNICHE

Impedenza	— 50 Ω
Frequenza	— 26-28 MHz
Guadagno su dipolo isotropico	— 7 dB
Potenza massima applicabile	— 1000 W
SWR massimo	— 1:1,1 - 1:1,5
Resistenza al vento	— 150/170 km/h
Altezza antenna	— 550

Il materiale impiegato nella costruzione dell'antenna è in lega leggera anticorodal ad alta resistenza meccanica.
L'isolante a basso delta.
Per il montaggio dell'antenna **lemm V3** seguire il disegno.

CATALOGO A RICHIESTA INVIANDO L. 500

Descrizione del materiale nella confezione dell'antenna:

1. 1 radiale centrale completo di base
2. 1 prolunga o 2ª sezione per radiale centrale
3. 1 base in alluminio per radiali antidisturbo
4. 3 dadi M5 per radiali antidisturbo
5. 3 radiali antidisturbo
6. 1 chiusura in gomma per radiante centrale
7. 3 radiali inferiori completi di portaradiale
8. 3 prolunghe o 2ª sezioni per radiali inferiori
9. 1 supporto in plastica a tre vie
10. 3 supporti laterali in plastica
11. 3 distanziali in alluminio
12. 6 viti TE M4x20
13. 6 dadi M4
14. 4 viti autofilettanti 3x9
15. 1 tubo filettato 1" gas da utilizzarsi come riduzione per vari diametri di tubi
16. 3 viti TE M6x20 per tubo 1" gas

ELECTRONIC SYSTEMS

TRANSVERTER MONOBANDA LB1

Caratteristiche tecniche mod. LB1

Alimentazione	11÷15 Volts
Potenza uscita AM	8 watts eff.
Potenza uscita SSB	25 watts PeP
Potenza input AM	1÷6 watts eff.
Potenza input SSB	2÷20 watts PeP
Assorbimento	4,5 Amp. max.
Sensibilità	0,1 μV.
Gamma di frequenza ...	11÷40-45 metri
Ritardo SSB automatico.	

TRANSVERTER TRIBANDA LB3

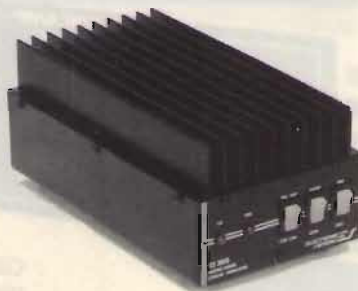
Caratteristiche tecniche mod. LB3

Alimentazione	11÷15 Volts
Potenza uscita AM	8 watts eff.
Potenza uscita SSB	25 watts PeP
Potenza input AM	1÷6 watts eff.
Potenza input SSB	2÷20 watts PeP
Assorbimento	4,5 Amp. max.
Sensibilità	0,1 μV.
Gamma di frequenza ...	11÷20-23 metri
	11÷40-45 metri
	11÷80-88 metri

Caratteristiche tecniche mod. 12100

Amplificatore Lineare Banda 25÷30 MHz.
Ingresso 1÷6 watts AM, 2÷15 watts SSB
Uscita 20÷90 watts AM, 20÷180 watts SSB
Sistemi di emissione: AM, FM, SSB, CW
Alimentazione 11÷15 Vcc 15 Amp. max.
Classe di lavoro AB
Reiezione armoniche: 30 dB su 50 Ohm resistivi
Dimensioni: 9,5x16xh.7 cm.

Caratteristiche tecniche mod. 12300

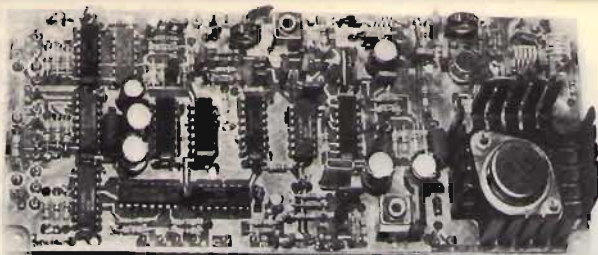
Amplificatore Lineare Larga Banda 2÷30 MHz.
Ingresso 1÷10 watts AM, 2÷20 watts SSB
Uscita 10÷200 watts AM, 20÷400 watts SSB
Sistemi di emissione AM, FM, SSB, CW da 2÷30 MHz.
Alimentazione 12÷15 Vcc 25 Amp. max.
Corredato di comando per uscita a metà potenza
Classe di lavoro AB in PUSH-PULL
Reiezione armoniche 40 dB su 50 Ohm resistivi
Dimensioni: 11,5x20xh.9 cm.

Caratteristiche tecniche mod. 24100

Amplificatore Lineare Banda 25÷30 MHz.
Ingresso 1÷6 watts AM 2÷15 watts SSB
Uscita 20÷100 watts AM, 20÷200 watts SSB
Sistemi di emissione: AM, FM, SSB, CW
Alimentazione 20÷28 Vcc 12 Amp. max.
Classe di lavoro AB
Reiezione armoniche: 30 dB su 50 Ohm resistivi
Dimensioni: 9,5x16xh.7 cm.

Caratteristiche tecniche mod. 24600

Amplificatore Lineare Larga Banda 2÷30 MHz.
Ingresso 1÷10 watts AM, 2÷20 watts SSB
Uscita 10÷250 watts AM, 20÷500 watts SSB
Sistemi di emissione: AM, FM, SSB, CW da 2 a 30 MHz.
Alimentazione 20÷30 Vcc 20 Amp. max.
Corredato di comando per uscita a metà potenza
Classe di lavoro AB in PUSH-PULL
Reiezione armoniche 40 dB su 50 Ohm resistivi
Dimensioni: 11,5x20xh.9 cm.

E L T
elettronica

Spedizioni celeri
Pagamento a 1/2 contrassegno
Per pagamento anticipato,
spese postali a nostro carico.

GENERATORE ECCITATORE 400-FX
Frequenza di uscita 87,5-108 MHz. Funzionamento a PLL. Step 10 KHz. P out 100 mW. Nota BF interna. Quarzato. Filtro P.B. in uscita. VCO in fondamentale. Spurie assenti. Ingresso stereo lineare; mono preenfasi 50 micros. Sensibilità BF 300 mV per + 75 KHz. Si imposta la frequenza tramite contraves binari (sui quali si legge direttamente la frequenza). Alimentazione 12-28 V. Larga banda. Dimensioni 19×8 cm. **L. 138.000**

GENERATORE 400-FX versione 54-60 MHz L.138.000

Pacchetto di contraves per 400-FX **L. 22.000**

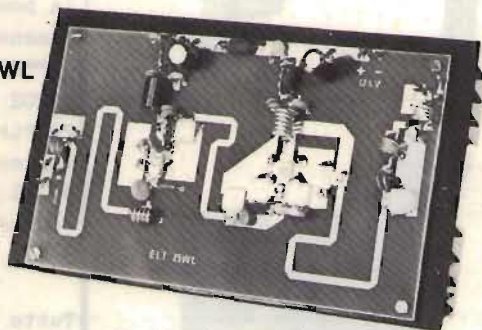
LETTORE per 400-FX
5 display, definizione 10 KHz, alimentazione 12-28V
Dimensioni 11×6 **L. 62.000**

AMPLIFICAZIONE LARGA BANDA 15WL
Gamma 87,5-108 MHz. P out 15W.
P in 100 mW. Adatto al 400-FX
Filtro P.B. in uscita. Alimentazione 12,5V.
Si può regolre la potenza. Dimensioni 14×7,5. **L. 92.000**

25 WL

AMPLIFICATORE LARGA BANDA 25WL
Gamma 87,5-108 MHz. Potenza di uscita 25W.
Potenza ingresso 100 mW. Adatto al 400-FX
Filtro P.B. in uscita. La potenza di uscita può venire regolata da zero a 25W.
Alimentazione 12,5 V. Dimensioni 20×12 cm. **L. 126.000**

RICEVITORE R5 - Gamma 54÷63 MHz oppure 87,5÷108 MHz - a sintonia continua o con aggancio a PPL in unione al C120. Ottimo per ponti radio **L. 67.000**

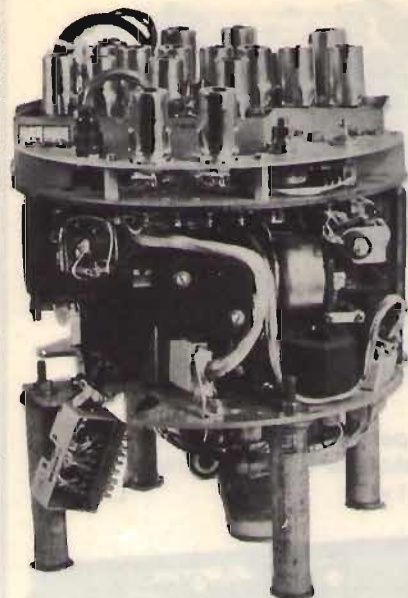
CONTATORE PLL C120 - Circuito adatto a stabilizzare qualsiasi oscillatore fino a 120 MHz - Uscita per Varicap 0÷8 V. Step 10 KHz (Dip-switch) **L. 80.000**

FREQUENZIMETRO PROGRAMMABILE 50-FN/A
Frequenza di ingresso 0,5-50 MHz. Impendenza di ingresso 1Mohm. Sensibilità a 50 MHz 20 mV, a 30 MHz 10 mV. Alimentazione 12V (10-15). Assorbimento 250 mA. Sei cifre (displey FND560). Sei cifre programmabili. Corredato di PROBE. Spegnimento zeri non significativi. Alimentatore 12-5V incorporato per prescaler. Definizione 100 Hz. Grande stabilità dell'ultima cifra più significativa. Alta luminosità. Due letture/sec. Materiali ad alta affidabilità.
Si usa come un normale frequenzimetro, inoltre si possono impostare valori di frequenza da sommare o sottrarre (da 0 a 99.999,9 con prescaler da 0 a 999.999). Per programmare si può fare uso di commutatore decimale a sei sezioni (contraves) oppure anche tramite semplici ponticelli (per lo zero nessun ponticello). Inoltre è adatto anche per ricevitori o ricetras che usano VFO ad escursione invertita di frequenza. Importante, non occorrono schede o diodi aggiuntivi per la programmazione. Dimensioni 12×9,5. **L. 116.000**

CONTENITORE per 50-FN/A
Contenitore metallico, molto elegante, rivestito in similpelle nera, completo di BNC, interruttore, deviatore, vetrino rosso, viti, cavetto, filo. Dimensioni 21×17×7.
— completo di commutatore sei sezioni **L. 56.000**
— escluso commutatore **L. 26.000**

PRESCALER AMPLIFICATO P.A. 500
Divide per 10. Frequenza max 650 MHz. Sensibilità a 500 MHz 50 mV, a 100 MHz 10 mV. Doppia protezione dell'integrato divisore **L. 36.000**

Tutti i prezzi si intendono IVA compresa

Tutti i moduli si intendono in circuito stampato (vetronite), imballati e con istruzioni allegate.

ELT elettronica - via E. Capecchi 53/a-b - 56020 LA ROTTA (Pisa) Tel. (0587) 44734

10200 RICEVITORE RADAR F 84. Frequenza di lavoro 10 GHZ accordabile,uscita media frequenza 60 MHZ.Valvole impiegate: 10 6AK5, 2 6AL5, 1 6J6, 1 12AY7, 1 12AU7, 2 6AS6, 2 Klaistron 2K25, 5 Diodi 1N23B. Apparecchiatura di rara bellezza per la sua complessità elettrica e meccanica, ultimi esemplari di quello che fu il mondo delle valvole Dimensioni cm 25X30 peso Kg 11 LIRE 130.000

10201 BOMBOLA IN ALLUMINIO PER OSSIGENO. Capacità litri 2.2, 165 Atm. prova 220 Atm. Completa di regolatore, manometro per indicare la quantità di ossigeno dentro la bombola, e vari altri dispositivi. Come nuova. Dimensioni cm 11 x 50 Peso Kg 3 LIRE 55.000

10202 ALIMENTATORE TRIPLA USCITA.
Ingresso 220-240 V
50 HZ, ± 15%.
Uscite: + 5 V 6 A
+ 12V 1.5A
− 12V 0.5A
Tutte le tensioni sono regolabili e la corrente di taratura è più alta di circa il 20%. Ampiamente dimensionati e costruiti per una grande industria di calcolatori usano tutti componenti normali ma di grande affidabilità, RCA, LAMBDA, MOTOROLA, ECC. Costruzione recentissima 80-81, ottima stabilità di carico e di linea, tutte le uscite sono protette al c.c. Dimensioni Cm 10x13x25 peso Kg 3.7 LIRE 49.000
Nuovi mai usati UN VERO AFFARE!!!

10203 FLASH, funziona con batteria da 3 VOLT, molto piccolo e potente, NUOVO da smontaggio, ottimi per fotografia e altri usi, con schema di colleg.
LIRE 5500

10204 COND VARIABILE 80 Pf 600V asse da 6x20 mm nuovo L. 2000

10204 COND VARIABILE 30Pf 3000V asse da 6x60 mm nuovo L. 4000

10205 GIUNTI ELASTICI per asse da 6,35 mm G.E. L. 1000

10206 POTENZIOMETRI 1 Mohm 2 W Allen Bradley nuovi L. 1000

10207 VARIOMETRO del BC 191 da smontaggio ottimi L. 32000

10208 STRUMENTI 100 uA a profilo mm 15x50 nuovi L. 12000

10209 FIBRA OTTICA intestata Ø5 mm lunga 50 Cm L. 6000

10210 FIBRA OTTICA Ø 1 mm lunga 120 Cm L. 2000

10211 FIBRA OTTICA Ø 1.5 mm lunga 60 Cm L. 1500

10212 VARIAK Superior Electric ingresso 220V uscita 0 − 280V 5.5 Amp Cm 10 x 10 x 20 L. 60000

+ Non si accettano ordini inferiori a Lire 10000
+ I prezzi sono IVA ESCLUSA
+ Per altri articoli riferirsi al nostro catalogo
+ Spedizione ovunque in contrassegno

DB DB DB DB DB DB DB DB DB DB

LISTINO PREZZI ITALIA / GENNAIO 1983
MODULATORI FM

DB EUROPE - Modulatore FM di nuovissima concezione progettato e costruito dalla DB elettronica per la fascia medio alta del mercato Broadcast Internazionale. Si tratta di un eccitatore, che nel rigoroso rispetto delle specifiche CCIR, presenta caratteristiche tali da consentire all'utenza una qualità di emissione decisamente superiore.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI:
Potenza di uscita regolabile esternamente tra 0 e 12 W – emissioni armoniche < 68 dB – emissioni spurie < 90 dB – campo di frequenza 87.5-108 MHz – cambio di frequenza a steps di 25 KHz – oscillatore di riferimento a cristallo termostatato – deviazione massima di frequenza ± 75 KHz – preenfasi 50 μS – fattore di distorsione 0,03% – regolazione esterna livello del segnale audio – strumento indicatore della potenza di uscita e della ΔF – alimentazione 220 Vac e su richiesta 12 Vcc – dimensioni rack standard 19" x 3 unità.

QUESTO MODULATORE È ATTUALMENTE IN FUNZIONE PRESSO ALCUNE TRA LE PIÙ GROSSE EMITTENTI EUROPEE.

£. 1.400.000

TRN 10 - Modulatore FM a sintesi diretta con impostazione della frequenza mediante combinatore digitale interno. Il cambio di frequenza non richiede tarature degli stadi di amplificazione per cui, chiunque, anche se inesperto, è in grado in pochi secondi di impostare la frequenza di uscita in un valore compreso nell'intervallo 87.5-108 MHz. La stabilità di frequenza è quella del quarzo usato nella catena PLL. La potenza di uscita è regolabile da 0 a 10 W mediante l'apposito comando esterno. L'alimentazione è 220 Vac e su richiesta anche a 12 Vcc.

£. 980.000

TRN 10/C - Come il TRN 10, con impostazione della frequenza sul pannello.	**£. 1.080.000**
TRN 20 - Come il TRN 10 con potenza di uscita regolabile da 0 a 20 W	**£. 1.250.000**
TRN 20/C - Come il TRN 20, con impostazione della frequenza sul pannello.	**£. 1.350.000**
TRN 20 IB - Come il TRN 20, con freq. programmabile tra 52 e 68 MHz.	**£. 1.350.000**
TRN 20 III B - Come il TRN 20, con freq. programmabile tra 174-230 MHz	**£. 1.350.000**

AMPLIFICATORI VALVOLARI 87.5 - 108 MHz

KA 400 - Amplificatore in mobile rack, alim. 220 V, in 8 W out 400 W	**£. 1.850.000**
KA 500 - Amplificatore in mobile rack, alim. 220 V, in 8 W out 500 W	**£. 2.400.000**
KA 900 - Amplificatore in mobile rack, alim. 220 V, in 10 W, out 900 W	**£. 2.900.000**
KA 1000 - Amplificatore in mobile rack, alim. 220 V, in 10 W, out 1000 W	**£. 3.700.000**
KA 2000 - Amplificatore in mobile rack, alim. 220 V, in 50 W, out 2000 W	**£. 6.200.000**
KA 2500 - Amplificatore in mobile rack, alim. 220 V, in 65 W, out 2500 W	**£. 7.600.000**
KA 4000 - Amplificatore in mobile rack, alim. 220 V, in 100 W, out 4000 W	**£. 14.000.000**
KA 5000 - Amplificatore in mobile rack, alim. 380 V, in 100 W, out 5000 W	**£. 17.200.000**
KA 7000 - Amplificatore in mobile rack, alim. 380 V, in 400 W, out 7000 W	**£. 23.000.000**

AMPLIFICATORI TRANSISTORIZZATI A LARGA BANDA 88 - 108 MHz

KN 100/20 - Amplificatore 100 W out, 20 W in, alim. 220 V, autoprotetto.	**£. 850.000**
KN 100/10 - Amplificatore 100 W out, 10 W in, alim, 220 V, autoprotetto.	**£. 1.100.000**
KN 150 - Amplificatore 150 W out, 20 W in, alim. 220 V, autoprotetto	**£. 1.200.000**
KN 200 - Amplificatore 200 W out, 20 W in, alim. 220 V, autoprotetto.	**£. 1.600.000**
KN 250 - Amplificatore 250 W out, 20 W in, alim. 220 V, autoprotetto.	**£. 1.900.000**
KN 400 - Amplificatore 400 W out, 50 W in, alim. 220 V, autoprotetto.	**£. 3.400.000**
KN 800 - Amplificatore 800, W out, 100 W in, alim. 220 V, autoprotetto.	**£. 7.400.000**
KN 1500 - Amplificatore 1500 W out, 200 W in, alim. 220 V, autoprotetto.	**£. 15.800.000**

ANTENNE E COLLINEARI LARGA BANDA

D 1 x 1 LB - Dipolo radiante, 50 ohm, guadagno 2.15 dB, omnidirezionale.	**£. 80.000**
C 2 x 1 LB - Collineare a due elementi, omnidirezionale, guadagno 5.15 dB,	**£. 160.000.**
C 4 x 1 LB - Collineare a quattro elementi, omnidirezionale, guadagno 8.15 dB	**£. 320.000**
C 6 x 1 LB - Collineare a sei elementi, omnidirezionale, guadagno 10.2 dB	**£. 480.000**
C 8 x 1 LB - Collineare a otto elementi, omnidirezionale, guadagno 11,5 dB	**£. 640.000**

D 1x2 LB - Antenna semidirettiva formata da radiatore e riflettore, guad. 4.2 dB	**£. 100.000**
C 2x2 LB - Collineare a due elementi, semidirettiva, guadagno 7.2 dB	**£. 200.000**
C 4x2 LB - Collineare a quattro elementi, semidirettiva, guadagno 10.2 dB	**£. 400.000**
C 6x2 LB - Collineare a sei elementi, semidirettiva guadagno 12.1 dB	**£. 600.000**
C 8x2 LB - Collineare a otto elementi, guad. 13.2 dB, semidirettiva	**£. 800.000**
D 1x3 LB - Antenna a tre elementi, direttiva, guadagno 6.8 dB	**£. 120.000**
C 2x3 LB - Collineare a due elementi, direttiva, guadagno 9.8 dB	**£. 240.000**
C 4x3 LB - Collineare a quattro elementi, direttiva, guadagno 12.8 dB	**£. 480.000**
C 6x3 LB - Collineare a sei elementi, direttiva, guadagno 14.0 dB	**£. 720.000**
C 8x3 LB - Collineare a otto elementi, direttiva, guadagno 15.6 dB	**£. 960.000**
PAN 2000 - Antenna a pannello, 3.5 KW	**£. 700.000**

NEI PREZZI DELLE ANTENNE NON SONO COMPRESI GLI ACCOPPIATORI

ACCOPPIATORI A CAVO POTENZA 800 W.

ACC2 - 1 entrata, 2 uscite, 50 ohm	**£. 75.000**
ACC4 - 1 entrata, 4 uscite, 50 ohm	**£. 150.000**
ACC8 - 1 entrata, 8 uscite, 50 ohm	**£. 300.000**

ACCOPPIATORI SOLIDI POTENZA 1,2 KW

ACS2N - 1 entrata, 2 uscite, 50 ohm	**£. 150.00**
ACS4N - 1 entrata, 4 uscite, 50 ohm	**£. 180.00**

ACCOPPIATORI SOLIDI POTENZA 3 KW

ACS2 - 2 uscite, 1 ingresso, 50 ohm	**£. 200.000**
ACS4 - 4 uscite, 1 ingresso, 50 ohm	**£. 250.000**
ACS6 - 6 uscite, 1 ingresso, 50 ohm	**£. 320.000**
ACS8 - 8 uscite, 1 ingresso, 50 ohm	**£. 360.000**

ACCOPPIATORI SOLIDI POTENZA 10 KW

ACSP2 - 2 uscite, 1 ingresso, 50 ohm	**£. 430.000**
ACSP4 - 4 uscite, 1 ingresso, 50 ohm	**£. 940.000**

CAVI PER ACCOPPIATORI SOLIDI

CAV 3 - Cavi di collegamento accoppiatore solido - antenna, 3 KW; ciascuno	**£. 20.000**
CAV 8 - Cavi di collegamento accoppiatore solido - antenna, 10 KW; ciascuno	**£. 120.000**

FILTRI

FPB 250 - Filtro PB atten. II armonica 62 dB, perdita 0.1 dB, 250 W	**£. 100.000**
FPB 1500 - Filtro PB atten. II armonica 62. dB, perdita 0.1 dB, 1500 W	**£. 450.000**
FPB 3000 - Filtro PB atten. II armonica 64 dB, perdita 0.1 dB, 3000 W	**£. 550.000**
FPB 5000 - Filtro PB atten. II armonica 64 dB, perdita 0.1 dB, 5000 W	**£. 980.000**

PONTI DI TRASFERIMENTO

PTFM/S - Ponte in banda 87,5-108 10 W, frequenza programmabile, uscita BF	**£. 1.280.000**
PTFM/C - Ponte in banda 87,5-108, ricevitore a conversione, 20 W out	**£. 2.430.000**
PTO1/S - Ponte in banda 52÷68 MHz, 10 W frequenza programmabile, uscita BF	**£. 1.750.000**
PTO1/C - Ponte in banda 52÷68 MHz, ricevitore a conversione, 20 W out	**£. 2.800.000**
PTO3/S - Ponte in banda 174÷230 MHz, 10 W, frequenza programmabile, uscita BF	**£. 1.750.000**
PTO3/C - Ponte in banda 174÷230 MHz, ricevitore a conversione, 20 W out	**£. 2.800.000**
PTX/8 - Ponte a microonde 12,7 GHz, completo di parabole, tratta fino a 8 Km	**£. 4.400.000**
PTX/40 - Ponte a microonde 12,7 GHz, completo di parabole, tratta fino a 48 Km	**£. 5.600.000**

ASSISTENZA TECNICA

Rete di assistenza su tutto il territorio europeo.

I PREZZI DEL PRESENTE LISTINO SI INTENDONO PER MARCE RESA FRANCO PARTENZA DA NS. SEDE IVA ESCLUSA

35027 NOVENTA PADOVANA (PD)
VIA MAGELLANO, 18
TEL. 049 - 628594/628914
TELEX 430391 DBE I

PORTATILE «GT 413»

L. 49.900

Canali: 2 AM (1 quarzato con ch 11)
Controlli: ON-OFF-VOLUME, Squelch selettore canali
Potenza uscita: 1 Watt
Attacchi: adattatore AC, carica batteria adattatore cuffia.

RTX «INTEK FM 800»

L. 130.000

Canali: 80 AM / 80 FM
Frequenza: da 26.965 a 27.855 MHz
Controllo freq.: PLL digitale
Alimentazione: 13,8v DC
Potenza uscita: 4 Watts

RTX «INTEK M 400»

L. 110.000

Canali: 40 AM
Frequenza: da 26.965 a 27.405 MHz
Controllo freq.: PLL digitale
Alimentazione: 13,8v DC
Potenza uscita: 4 Watts

RTX «WKS 1001»

L. 230.000

Canali: 120 ch. AM / 120 LSB / 120 USB con lettura di freq.
Frequenza: da 26.965 a 28.805 MHz
Controllo freq.: PLL digitale
Alimentazione: 13,8v DC
Potenza uscita: 4W Am - 12W SSB

R U C elettronica S.A.S

Viale Ramazzini, 50b - **42100 REGGIO EMILIA** - telefono (0522) 485255

Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzino il modulo apposito.

offerte RADIO

QUARZI PER COLLINS 75S3B/C bande 4,8-5 MHz Stoporari e 28,5-28,7 MHz. Quarzo originale 650 kHz per Allocchio Bacchini OC10 e quarzo 62 kHz taratura MF ricevitori AC16-AC18-AC20.
I1SRG, Sergio - 10100 Pieve Ligure (GE)
(010) 572818

ANTENNA 5BDO 10÷80 m mai usata vendo L. 100.000 trattebili. Sigma per 45 m usata una sola volta per prova vendo L. 40.000 trattabili. Massima serietà rispondo a tutti.
I8YGZ, Pino Zàmboli - Ufficio Postale - 80045 Pompei (NA)
(081) 934919 (ore 20, non oltre le 22).

IC245 PERFETTAMENTE FUNZIONANTE, imballi originali, libretto di istruzione, vendo L. 500.000.
Luciano Macrì - via Bolognese 127 - 50139 La Pietra (FI)
(055) 471159 (ore pasti)

RICEVITORE HRO500 National 550÷30 MHz in 60 segmenti di 500 kHz cad. AM-SSB L. 600.000. Ricetrasmittente Kenwood 2200 2 m portatile 12 CH 2 W completo batterie NC e carica batteria L. 220.000.
Domenico Ariaudo - via Degli Armenti 63 - 00155 Roma
(06) 224567 (13÷15 e 20÷22)

VENDO PER CESSATA ATTIVITÀ TR4C + RV4C + MT3000 + traliccio autocostruito + direttiva 3 bande MK3 Aigain + rotore HM4 cavi micro turner + 3B in blocco a L. 1.600.000, regalo traliccio.
Franco Ritorto - via Martà 1 - 89048 Siderno (RC)
(0964) 341740 (10-13 e 15-20)

BARACCHINO OMOLOGATO CB 747 C.T.E. vendo a L. 100.000 o permuto con lineare FM 88-108 MHz 60 W min. non autocostruito (Input 5÷10 W). Vendo inoltre lineare CB "Oscar" 100 W AM 220 SSB nuovo L. 140.000.
Alessandro Tavella - via Maria Malibran 19 - 00167 Roma
(06) 8215200 (ore pasti)

VENDO RX MARELLI CRR54/01 da 273 kHz a 25 MHz L. 500.000. Vendo RX Marelli RP40 da 100 A 4500 kHz L. 700.000, ambedue sono ricevitori marini.
Franco Fiorini - via Adige 35 - 53047 Serteano (SI)
(0578) 25742 (serali 21÷22).

VENDO TX600C/XR1001 Ere mai usato 18AVQ multibanda il tutto ancora in imballi originali. Accordatore di antenna e micro turner + 3 m 30 di RG8 Lire 750.000.
Antonio Avallone - via E. De Nicola 12 - 80040 Volla (NA)
(081) 7732003 (ore 18/22)

FL50B VENDO L. 500.000 nuovo veramente ottimo causa lavoro vendo anche CTE SSB 350 40 CH 3 2001AC Contact 24 a miglior offerente.
Giampiero Barbano - via Emilia Ponente 44 - 40133 Bologna
(051) 312379

VENDO BC312M ricevitore militare surplus 1,5-18 MHz completo di altoparlante originale LS3 e alimentatore a 220 V a lire 80.000. Tratto solo in Regione.
Andrea Marmai - via Cernegions 2 - 33100 Udine
(0432) 51029 (solo serali)

VENDO ANTENNA VERTICALE Ringo per 27-28 MHz L. 40.000 + Timer fotografico per camera oscura professionale L. 80.000 + carico fittizio Drake da 300 W L. 60.000 (nuovo).
Alberto Bucchioni - via Mercadante 2 - 13100 Vercelli
(0161) 56739 (ore serali)

VENDO RTX PORTATILI; Handic out 1-5 W con più antenne e mic esterno; President out 2 W: il primo 6 CH il secondo 3 CH. Lineare CB in 1-5 out 30÷35 W rosmetro superprofessionale.
Carlo Osenda - via Veterinaria 61 is. 3° - 80136 Napoli
(081) 446369 (tutte le ore)

è uscito il nuovo

XELECTRON

Di.P. Mark II

2 metri, che passione!

il TS-27/TSM

misuratore di onde stazionarie con wattmetro a diodi led

Manuali di sostituzione e dati ECA

il Morbo di ROS

VHF Express

Ricevitore per le VHF

Il satellite ci guarda

Doppia alimentaziome

Accordare necesse est

Pratica delle antenne TV

"Suzie Wong" un ricevitore diverso

Convertitore semiprofessionale per onde lunghe

VENDO QUATTRO FREQUENZIMETRI BC221, surplus USA, di tipo modulato (nei modelli AK, AL, AJ e AN nuovi, completi delle calotte originali in tela cinghia per il trasporto ST-19, valvole e cuffia di scorta a L. 70.000 cadauno. S.S. vendo, inoltre, tre strumenti nuovissimi I-193-C, originali US. Army per la messa a punto e la taratura dei relay polarizzati USA per uso RTTY, nei loro cassoni originali colore "Olive Drab", completi di cavi, cordoni e utensili originali per la manutenzione a L. 80.000 cadauno più spese spedizione.
Gino Chelazzi - via Scipione Ammirato 53 - 50136 Firenze
(055) 664079

SHACK-TWO PERFETTO revisionato da E.R.E. con certificazione cedo Lit. 350.000. Trietto TR2200G vendo Lit. 200.000 quarzato 10 ponti + 2 dirette, micro e carica batt. originale.
I1KUX, Roberto Bux - viale Torino 15/16 - 16135 Rapallo (GE)
(0185) 65693 (solo serali, 20.00)

SOMMERKAMP COMB TS152 autoradio AM/FM/STEREO con 12 canali CB-PLL, coppia altop. Philips auto, antenna auto HY GAIN557 tutto nuovo vendo L. 180.000 oppure cambio con bicicletta da corsa n° 28.
Antonino Valente - piazza F. M. Lante 26 - 00147 Roma
(06) 5128680 (ore 20-21 max.)

CEDO RTX LAFAYETTE LMS200 + RX Kenwood QR666 + A.L. Bremi BRL50 + 2 antenne B.M. Cerco RTX President Madison a prezzo ragionevole oppure RTX President Grant.
Roberto Verrini - via Massa Carrara 6 - 41012 Carpi (MO)
(059) 693222 (ore 20÷22)

VENDO CAUSA PASSAGGIO FREQ. OM staz. CB: RTX CTE SSB 350 omolog. L. 150.000. A.L. Magnum electronic N.E. 800 L. 350.000 ant. F2 L. 50.000. Preampl. ant. CTE 27/375 L. 20.000. Acc. ant. ZG M27 L. 15.000.
Mario Bruni - via F.lli Cervi 28 - 50065 Pontassieve (FI)
(055) 8304734 (7÷8 e 20,30÷21,30)

ATTENZIONE VENDO TEKTRONIX 545B con cassetti IA2 ed L in ottimo stato d'uso valvole di ricambio e accessori ottimo prezzo.
Claudio Francescangeli - via D. Campari 170 - 00155 Roma
(06) 2275609 (non oltre le 22)

CAMBIO COPPIA RTX GTE CTR91 quarzabili da 150 a 170 MHz, 10 W in FM, con apparato RTX per 144 MHz preferibilmente portatile o con ricevitore in onde corte tipo Yaesu FRG7 o simili.
Massimo Vignali - via A. Volta 10 - Milano
(02) 663192 (non oltre le 22)

VENDO RX NUOVA ELETTRONICA M76 LX476 L. 35.000. 110-190 VHF gioco TV color 10 giochi L. 50.000. Piatto JVC ampli JVC 50 + 50 piastra Akai Somy casse JVC mix professionale RX SX200.
Giuseppe Borracci - via Mameli 15 - 33100 Udine
(0432) 291665 (13-14 20-21)

VENDO TRASMETTITORE GELOSO G4/225 - G4/226 seminuovo adoperato pochissimo prezzo L. 500.000, trattabili.
Palmiro Grigoletto - via Beethoven 3 int. 10 - 35100 Padova
(049) 614398

RX PORT. GUARDIAN MOD. 5500 L. 100.000. Quarzi per 2 metri Trio standard Belcom L. 6.000, per Drake L. 10.000. Variometro antenna con custodia L. 30.000. Cinepresa Paillard H8 nuova L. 600.000 tutto + spese postali.
Giancarlo Bovina - via Emilia 64 - 04100 Latina
(0773) 42326 (solo serali)

VENDESI TX STE 150-175 MHz 6 Watt e lineare 40 Watt il tutto della STE. Vendesi Collins RX 390URR/A con filtri meccanici vendesi TX Collins 1,5÷32 MHz SSB-CW completamente quarzato.
Andrea De Bartolo - via Caldarola 45/2 - 70126 Bari
(080) 482878 (ore serali)

VENDO RTX IC215 completo di quarzi Lire 250.000. Kenwood 2400 Lire 350.000. Stazione RTTY MFE composta da MF100 101 100 demodulatore TV Lire 700.000. Garanzia.
Mario Ferrari - via Molino 33 - 15069 Serravalle Scrivia (AL)
(0143) 65571 (dopo ore 19)

VENDO O CAMBIO con RXTX 144 MHz coppia portatili standard 830 freq. 156 MHz 5 CH quarzati pot. 1,5 W completi di antenne e batterie ricaricabili.
Filippo Sortino - via Trento 22 - 95041 Caltagirone (CT)
(0933) 26025

SPLENDIDO 290R 5K 2 m all-mode 144/148 3,5 W + lin. 20 W + preampli 2 m con BF981 22 dB/0,9 noise tutto a L. 650.000. Alim. 28 A 13,6 V variabile L. 200.000. Trans. micr. MMT 144/432 12 W 432/416 + lin. 50 W tutto L. 500.000.
Pierfranco Costanzi - via Marconi 19 - 21037 Lavena P. Tresa (VA)
(0332) 550962 (12/13 sempre)

TE300 OLIVETTI TELESCRIVENTE come nuova perfetta Lire 300.000. Demodulatore RTTY AF85 ancora imballato Lire 230.000. Ricevitore Hallicrafter SD40 da 0,5 A, 45 Mc, ottimo Lire 180.000.
Giuliano Cocchetti - via Rosa 24 - 30170 Mestre (VE)
(041) 962535 (segret. telefon.)

VENDO ANALIZZATORE DI SPETTRO Polarad 10 NHz ÷ 44 GHz L. 1.400.000. Inoltre ponte radio professionale gamma 420÷480 MHz 25 W out FM L. 2.000.000. TX FM programmabile 25 W out L. 950.000 e altro materiale.
Enzo Massaro - Trav. XIV 56 - 25060 Vill. Prealpino (BS)
(030) 381914 (serali)

GELOSO G4215 G4223 RX TX bande decametriche 27 MHz 50 W out con un quarzo anche 45 metri perfetti con schemi e manuali L. 100.000. RX L. 50.000 TX intrattabili. Qualsiasi dimostrazione.
Ivano Cavallini - via Gorizia 2 - 22100 Como
(031) 272124 (ore serali)

VENDO RTX FT250 SOMMERKAMP per rinnovo stazione L. 350.000, tratto con ferrara e zone limitrofe.
Massimo Biolcati - corso Giovecca 185 - 44100 Ferrara
(0532) 32825 (ore 20-24)

OFFRO TRASMETTITORE SINTONIZZATO TRN20 20 W, amplificatore KA400, 4 direttive 3 elementi, codificatore stereo, 4 dipoli Irte, res/w per FM, banco regia, registratori, microfoni, cavi. Permuto con apparecchiature radiomatoriali o vendo a poco prezzo causa chiusura radio.
Luca Caglioni - via Donizetti 87 - 24100 Bergamo
(035) 620112

VENDO STAZIONE RTTY tastiera Tecnoten RB1 con demodulatore, convertitore video Digitronic DG3001, accumulatore di caratteri (max 877), generatore AFSK (osc. LC) con manuali L. 500.000.
Luigi Seccia - via Pascoli 4 - 20129 Milano - (02) 229598 (ore serali)

VENDO RTX INTEK M400 L. 70.000. Sommerkamp TS640 L. 90.000 TS5025 L. 60.000. FT207R completo L. 300.000. Yagi Sigma 4 elementi L. 70.000. Boomerang L. 15.000. GPUR6 L. 30.000. GRANT201 10 W AM L. 300.000
Bruno Imovizzi - via Rivone 8 - 42018 S. Martino in Rio (RE)

OFFRO RX AIMOR TR105 1÷30 MHz + AM + FM più alimentatore H.P. prof. 0÷60 V 0÷1,2 A in cambio di micro ZX81 completo di manuali. Grazie.
Virgilio Borgheresi - via Sacchetti 21 - 20126 Milano
(02) 6427514 (20)

VENDO QRP DC701 RTX CW al migliore offerente. Cerco VFO Yaesu FV277/B. Inviare offerte.
I3KQS, Silvio Colella - strada M. Marina 420 - 30019 Sottomarina (VE)
(041) 491912 (lasciare recap.)

VENDO IC201 ALL MODE 144 MHz + transferter 144/432 MHz della Microwave Modules L. 700.000, inoltre frequenzimetro LX358 da 600 MHz di Nuova Elettronica nuovo a L. 300.000.
Sergio Pianaroli - via Antico Pomerio 37 - 60027 Osimo (AN)
(071) 718353 (dopo le 21)

VENDO RTX SURPLUS BC659 completo di schemi, AL. 220 V separato, antenna da tarare. Regalo alcuni XTAL per detto RTX. Vendo a L. 60.000. Tratto di persona con BO-MO e provincia dalle 18 in poi.
Paolo Finelli - via Molino 4 - 40053 Bazzano (BO)

VENDO GP SIGMA per i 45 metri nuovissima, ho solo cercato di montarla fuori al balcone, ma è grande.
Franco Consoli - vico S. Maria in Portico 11 - 80122 Napoli
(081) 661786 (20.30-23)

VENDO TELECAMERA COLORI VC150 Akai "Portable Color camera VC150" ottimamente funzionante la cedo ad un prezzo buono L. 350.000 trattabile preferisco trattare per corrispondenza.
Gennaro Ricci - via Vittorio Alfieri 52 - 70024 Gravina (BA)
(080) 853323 (pasti sino le 22)

VENDESI LINEARE 100/200 W AM 260/520 W SSB nuovissimo Lire 320.000 trattabili. Microfono precompressore HM-20 Sadelta mai usato Lire 50.000 trattabili.
Gianfranco Perotto - via 1° Maggio 15/bis - 10090 Rosta (TO)
(011) 9540936 (ore serali)

SVENDO I SEGUENTI KIT N.E. funzionanti: preamplisuperstereo LY300-301 in mobile originale L. 100.000. Sintonia digitale LX401-402 L. 60.000. Oscillatore AF modulato AM-FM L. 50.000.
Gino Scapin - via Passo Tonale 12 - 30030 Favaro Veneto (VE)

VENDO BC312 220 V PERFETTO L. 100.000. Interprete internazionale Sharp lingua italiana-inglese-francese-tedesca L. 350.000. Frequenz. 0÷200 MHz sottrazione media freq. 460÷10,7 MHz L. 100.000.
Domenico Caradonna - via Roma 8 - 81024 Maddaloni (CE)
(0823) 434073 (serali)

VENDESI: FT290R con borsa batt. Nich. Cadm. e carica batt. a L. 550.000. Ampl. lin. 144XL Haigay a L. 800.000. Telefono port. raggio 100 m Lake a L. 160.000. RTX 10 GHz con Gunplexer L. 350.000. Cerco KIM1.
Sergio Daraghin - via Bengasi 33/B - 10040 Nichelino (TO)
(011) 6272087 (dopo le 19)

PER CESSATA ATTIVITÀ VENDO RX A. Bacchini da 75 A 1535KCS e vendo inoltre RX 390A/URR Collins da 500 a 32 MCS: tutto in ottimo stato di conservazione. Massima serietà.
Ivan Pischedda - via Sottana Foce 7-7 - 18013 Diano Marina (IM)
(0183) 48153 (solo serali)

VENDO IN BLOCCO Kenwood TS820 + AT200 + MC50 + carico fittizio + filtri SSB/CW + antenna verticale 14AVQ 10÷40 m (nuova) + imballi e manuali il tutto in ottimo stato a lire 1.350.000 intrattabili.
Giuseppe Lo Re - via Negroli 9 - 20133 Milano
(02) 727334 (pasti)

VENDO CONVERTITORE VIDEO con tastiera della Eurosistem a L. 300.000 Olivetti T2ZN a foglio a L. 100.000 demodulatore THB a L. 120.000 qualsiasi prova in blocco a L. 450.000.
Giorgio Macchiaiolo - corso Alessandria 77 - 14100 Asti
(0141) 273673 (ore serali)

NEL VOSTRO INTERESSE

compilate con cura e intelligenza le vostre inserzioni.
Per esempio: usate appropriatamente le MAIUSCOLE e le minuscole, separate bene le parole, non fate abbreviazioni incomprensibili.

AAA VENDO C58 Standard Transceiver 144 MHz SSB-FM-CW completo borsa e staffa auto L. 500.000. Monitor SSTY mod. AEC L. 300.000. Vendo frequenzimetro "Over Matic" N.E. L. 100.000. Vendo lineare ME600 Magnum 26÷30 MHz più lineare a valvole da macchina il tutto L. 250.000.
Franco Rondoni - via C. Ricci 29 - 48100 Ravenna
(0544) 23212 (ore pasti)

VENDO LINEA KENWOOD composta da TS120V con 11 e 45 metri + TL120 + PS30 +AT120 +MC35 +MC50 + MB100. Prezzo richiesto lire un milione non trattabili. Materiali nuovi.
Marco Cattaneo - via Baroni 1 - 20142 Milano
(02) 8262686 (ore pasti)

VENDO: TS830S KENWOOD completo di altoparlante esterno SP-230, accordatore antenna AT230, come nuovo. Vendo inoltre RTX Drake TR4 CW con RIT completo di altoparlante MS4 e alimentatore AC4.
I6WUR, Giancarlo Buonpadre - via Napoli 23 - 64022 Giulianova Spiaggia (TE)
(085) 862269 (ore pasti)

OCCASIONISSIMA VENDO cavo RG17 22 metri nuovo non utilizzato perché corto intestato con bocchettoni tipo N. senza un graffio. Tutto compreso L. 130.000.
Marco Belardinelli - via Haiphong 11 - 06074 Ellera (PG)
(075) 798365 (ore 14÷21)

VENDO PER CAMBIO FREQUENZE: RTX Superstar 2000 AM-FM-LSB-USB-CW 3 potenze max 12 W SSB 7,5 AM A.L. Galaxi super 1000 750 W AM 1500 W SSB. Regalo alim. stab. 4 A, 13,9 V. Cerco FT1012D o ftone '73.
Massimo Marcomini - via G. Leopardi 12 - 20052 Monza (MI)
(039) 329895 (ore 10-18)

RICEVITORE NAVALE AC-16 permuto con fotocamera Nikormat o con Noise Blanker e filtri per Drake R4C, e/o con N.B. e cristalli aggiuntivi sempre per R4C. Ricevitore AC-20 vendo L. 400.000.
Bruno Bosio - via Giovanni XXIII 28/A - 18039 Ventimiglia (IM)
(0184) 355417 (8-9 e 20-22)

* offerte e richieste *

modulo per inserzione gratuita

- Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: **cq elettronica**, via Boldrini 22, 40121 BOLOGNA.
- La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è gratuita, pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni a carattere non commerciale. Le inserzioni a carattere commerciale sottostano alle nostre tariffe pubblicitarie.
- Scrivere in stampatello.
- Inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono cestinate.
- L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella «pagella del mese»; non si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la Vostra Rivista.
- Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate. Le inserzioni che vi si discosteranno saranno cestinate.
- **Gli abbonati hanno la precedenza.**

UNA LETTERA IN OGNI QUADRATINO - LASCIARLO BIANCO PER SPAZIO

Nome di Battesimo
Cognome
via, piazza, lungotevere, corso, viale, ecc.
Denominazione della via, piazza, ecc.
numero
cap
Località
provincia
prefisso
numero telefonico
(ore X ÷ Y, solo serali, non oltre le 22, ecc.)

VOLTARE

120 RIVISTE: cq elettronica; cq USA; Radio-riv. sel-radio, e altre L. 30.000. TX Collins 18 m da 2÷16 Mc completo ma da cablare L. 50.000. Oscilloscopio os29/UPM 4 A + SM45/UPM 4 A. Vecchio tester russo strumento OK da revisionare L. 60.000. Cerco ricetrans Collins KWM2A.
Angelo Pardini - via A. Fratti 191 - 55049 Viareggio (LU)
(0584) 47458 (20,30-22)

ICOM IC720A 150 kHz - 30 MHz copertura continua nuovissimo vendo. Tono O9000E completa per CW-RTTY Word Processor + monitor fosfori verdi tutto perfetto vendo. Oscilloscopio OS88/U perfetto con manuale descrittivo ed applicativo 2 MHz vendo a L. 150.000. Ricevitore Sony 150 kHz - 30 MHz, 76-108 MHz, EC2001 con memorie e frequenzimetro AM-LSB-USB-CW, nuovo vendo L. 260.000.
Roberto Rossi - via R. Wagner 10 - 17019 Varazze (SV)
(019) 95440 (ore pasti)

VENDO LAFAYETTE LMS200 PERFETTO imballato L. 325.000 inoltre ECO Oaiwa L. 86.000 - Frequenzimetro 6 cifre alta stabilità L. 85.000. Commutatore coassiale due vie "Surplus" L. 30.000.
Maurizio Flori - via V. Veneto 10 - 10060 Bibiana (TO)
(0121) 55296 (ore 13-15 e 19-21)

VENDO ATTREZZATURA per cultura fisica a L. 170.000 e RTX CB 6 canali 4 W portatile o cambio il tutto con lineare 27 MHz con almeno 600 W in AM e 900 in SSB funzionante di ogni marca.
Gianluca Vianello - Cannaregio S. Alvise 3143/A - 30121 Venezia

VENDO RTX 40 CH + al. stab. 2 A + ant. Sigma PLC + radioregistratore AM-FM + primi 105 fascicoli enc. "La Fotografia per tutti" + 7 copert. + dimagrante autom. tutto in blocco L. 320.000.
Fabrizio Olla - viale Costituzione 38 - 08100 Nuoro
(0784) 32861 (14-16 e 20-22)

VENDO RX HALLICRAFTERS SX122A 0,5-34 Mc, seconda conversione a 50 Kc, eventuale permuta.
Sergio Sicoli - via Madre Picco 31 - 20132 Milano
(02) 2565472 (solo serali)

27 MHz n° 2 portatili Lafayette Dina Com 12 A - 5 Watt come nuovi, cedo al miglior offerente, perfetti per impiego in montagna, a caccia, e sport in genere. Cedo pure telefono portatile Larsen, portata utile sino a 500 metri.
Angelo Ghibaudo - piazza Repubblica - 28029 Villadossola
(0321) 51424 (solo serali)

TELESCRIVENTE T2 A FOGLIO perfetta vendo a L. 250.000. RTX Wireles set 68P radiotelefoni da campo frequenza 2/3 MHz emissione AM-CW vendesi in coppia L. 50.000.
Pietro Bernardoni - via Spadini 31 - 40133 Bologna
(051) 310188

TRANSCEIVER AOR mod. AR240A da 144 a 148 MC in FM 800 canali a passi di 5 Kc; shift per ponti ripetitori batterie ricaricabili, ricarica pile, come nuovo vendo L. 280.000.
Leopoldo Mietto - viale Arcella 3 - 35100 Padova
(049) 857644 (ore ufficio)

VENDO RX FR50B per bande amatoriali più gamma 27 MHz lire 180.000 non manomesso buono stato spese trasporto a carico acquirente.
Romano Dal Monego - via Terme 1 - 39012 Merano (BZ)
(0473) 49036 (ore pasti)

ANTENNA BASE COLLINEARE omnidirezionale 8 dB; antenna flessibile a nastro per RTX portatili: frequenza 144 MHz vendo a prezzi interessanti.
Roberto Barina - via Cappuccina 161 - 30170 Mestre (VE)
(041) 930954 (dopo le 19)

FREQUENZIMETRO LX 275 0÷200 MHz base tempi quarzata qualsiasi prova L. 150.000 trattabili.
Valerio Porta - via Maratona 24 - 00194 Roma
(06) 3270222 (pasti)

VENDO O CAMBIO con altri strum. gen. rad. oscillatore HP650A 10 Hz - 10 MHz gen. sweep HP683C 3÷5 GHZ volt selettivo 10 kHz - 30 MHz Siemens gen. Marconi TF144 75 kHz - 25 MHz. BC221 varii.
Dorvan Vandelli - via Franklin 7 - 41100 Modena
(059) 214033 (ore 20÷22)

LUCI PSK AMTRON KU 745-750-755 L. 65.000 Magnum MW2000 nuovo L. 100.000. Olivetti multisomma L. 90.000. Quadro comando stazione 2 strumenti variat. tensione contaminuti 9 spie lum. commut. prese L. 60.000.
Giancarlo Bovina - via Emilia 64 - 04100 Latina
(0773) 42326 (serali)

Al retro ho compilato una

OFFERTA ☐ **RICHIESTA** ☐

del tipo

☐ **RADIO SUONO** ☐ **VARIE**

Vi prego di pubblicarla.
Dichiaro di avere preso visione di tutte le norme e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

	SI	NO
ABBONATO	☐	☐

(firma dell'inserzionista)

pagella del mese

(votazione necessaria per inserzionisti, aperta a tutti i lettori)

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10 per interesse	utilità
45	molto facile riprodurre i nostri circuiti stampati		
54	INTERFACCIA per cassette magnetiche		
61	i connettori multipli ("bocchettoni") nelle apparecchiature surplus		
66	Rigeneratore di pile		
70	la "ARLECCHINO" e "OPERAZIONE 80"		
89	SANTIAGO 9+		
96	superconvertitore VHF		
99	Contatore universale sulla retta via		
101	Informazioni complementari sul G5		
106	CACCIA ALLA "SPIA"		
108	il fenomeno dei VIDEOGIOCHI		
111	Progettazione e calcolo dei filtri		
114	il "Fulminatore"		

RISERVATO a cq elettronica

aprile 1983	data di ricevimento del tagliando	osservazioni	controllo

QUESTO TAGLIANDO NON PUÒ ESSERE SPEDITO DOPO IL 30/4/1983

VENDO MISURATORE DI CAMPO MC20 Prestel, oscilloscopio 15 MHz Socartron CD1015, generatore segnale 2÷250 MHz avo RTX FTDX 505S dipolo 40÷80 m trappolato ant. vert. 10÷40 m.
Mauro Pavani - corso Francia 113 - 10097 Collegno (TO) (011) 7804025 (pasti)

VENDO ANGRC9 PERFETTA L. 500.000 R 19MK3 L. 130.000. FT200 Yaesu a L. 500.000. Icom IC255E L. 600.000. Rosmetro SWR200 L. 110.000. MC50 Kenwood L. 70.000. Il tutto perfetto e poco trattabili.
Carlo Trivoli - S. Francesco 21/6 33097 Spilimbergo (PN) (0427) 40440 (19.00÷23.00)

KENWOOD TRIO TS510 con alimentatore e quarzo 11 m a richiesta mai usato ancora negli imballi originali vendo a L. 400.000. Tratt. generatori di segnali da 10 a 110 MHz attenuatore a pistone L. 150.000.
Mauro Magni - via Valdinievole 7 - 00141 Roma (06) 8924200 (ore 13-14)

VENDO RXTX SSB 350 AM-SSB 120 CH L. 130.000. RXTX Alan 68 64 CH AM-FM L. 130.000. Vari accessori autoradio Philips AC680 per L. 90.000.
Luciano Andreani - via Aurelia Ovest 359 - 54100 Massa (0585) 46480 (13÷14)

RADIO PRIVATA VENDE TXFM 25 WRF PLL CCIR L. 680.000. Trasferimento 1 GHz L. 2.000.000. Trasf. 50 MHz L. 1.000.000. Ripet. TV per zone d'ombra 2 W L. 1.500.000. Finale 400 W valvol. L. 1.350.000. Tutto nuovo inusato.
Giovanni Brunetti - via Nemorense 188 - 00199 Roma.

CAMBIO BC683 AM-FM 27÷39 MHz. RX Beacart 220FB 66÷512 MHz. TX-RX Sommerkamp TS340 C120 AM+SSB con telecamera e videoregistratore.
Vittorio Ragazzi - via G. Leopardi 1 - 53100 Medolla (MO) (0535) 53634

DISPONGO DI FT401 come nuovo + micro orig. + altop. est. + MT3000 + ant. vert. Echo 8 + dipolo multibanda scambio il tutto con apparato 2 metri sia fisso che barra mob. o fare altre offerte.
IW5OUEN, Giannetto Lapia - via A. Deffenu 3 - 08020 Posada (NU)
(0784) 854133 (solo serali)

NUOVISSIMO FILTRO passa-basso Daiwa att. 70 dB 1 kW PEP mod. FD30MB. Vendo L. 45.000. Corso CW 19FFO usato poche ore L. 15.000 solo zona Roma.
IK0BLD, Carlo Panunzi - via Umberto I° 47 - 00010 Poli (RM) (06) 9551252 (ore serali)

VENDO KENWOOD TR2400 + ST1; Daiwa CNA1001; 8 W 334 A carico; AE SWR 201B; Yaesu FT101E + SP101 + micro 3; cuffia Yaesu UH55; Kenwood HC10 orologio. Materiale nuovo imballato funzionente.
Gilberto Giorgi - piazzale Della Pace 3 - 00030 Genazzano (RM)
(06) 957162 (21.00-23.00)

CAMBIO BC603 SEMINUOVO aliment. 220 V funzionante + tubo oscilloscopio nuovo 3 pollici inglese cambio con monitor funzionante non manomesso.
Walter Tonini - via Isonzo 34 - 19100 La Spezia (0187) 508295 (15 alle 21)

VENDO O CAMBIO RX STE 2 m FM-SSB-AM con anche i 10 m usato solo pochi minuti cambio con BC312 o similare o vendo a L. 100.000. Vendo alimentatore doppio strumento 5 A L. 50.000 e altro mat.
Gianni Teranziani - via Saletti 4 - Salsomaggiore Terme (PR) (0524) 78843-70630 (serali)

richieste RADIO

DESIDERO CONTATTARE possessori o appassionati di apparati ex Wehrmacht per scambi acquisti informazioni. Rispondo a tutti.
Oberdan Cortesi - via Venere 4 - 47042 Cesenatico (FO)

CERCO SCHEMA per la taratura colori TV color Atlantic.
Antonio Gambardella - via S. Tommaso D'Aquino 3 - 03037 Pontecorvo (FR)

CERCO TS130V o FT7 se buone condizioni.
Roberto Capecchi - via Erbosa 102 - 51100 Pistoia (0573) 527011 (ore ufficio)

COMPRO LINEA GELOSO et riviste cq elettronica solo prezzi ragionevoli.
Antonio Trapanese - calata S. Francesco 70 - 80127 Napoli (081) 667754 (solo serali)

CERCO RADIOGONIOMETRO FUNZIONANTE E COMPLETO, radiotelefoni tipo BC611 e similari, strumentazione aeronavale, ecc. Surplus cedo: BC683, SCR300, BC804, BC603 e BC312, soprattutto parti ricambio.
Pierluigi Turrini - via Tintoretto 7 - 40133 Bologna (051) 386508 (solo domenica)

MEDICO COLLEZIONISTA ACQUISTA O SCAMBIA antichi apparecchi radio degli anni '20-'30 e valvole stessa epoca.
Gaspare Marotta - corso Vitt. Emanuele 131 - 96012 Avola (SR)
(0931) 831037 (ore pasti)

VENDO FORMAC 88 CB, lineare 45 AM 90 SSB, alimentatore regolabile 10÷12 V 5÷12 A Mike Turner M+3B per il Formac 88.
Sergio Masetti - via Provinciale 26 - 12 - 16010 Mele (GE)
(010) 637223 (20,30 in poi)

CERCO RICEVITORE 200 V per onde corte a sintonia continua da 0,5 a 30÷34 MHz SSB-CW-AM sia professionali che surplus ma tarati e funzionanti.
Livio Righi - via D. Zampieri 15 - 40129 Bologna

SX73 OVVERO FRR R274 ACQUISTO solo se assolutamente non manomesso.
Alberto Azzi - via Arbe 48 - 20125 Milano
(02) 6892777 (ore ufficio)

ACQUISTO LINEA GELDSO RXG4/216 - G4/228 - G4/229 possibilmente in buone condizioni. Comunicare condizioni e prezzo.
Giorgio Driussi - via Maniago 7 - 33100 Udine
(0432) 481503 (ore 20.00÷21.30)

CERCO IL TRANSCEIVER FT101E YAESU, inoltre vendo il ricevitore G4-216 della Geloso AM-CW-SSB bande decametriche ottimo per SWL. Tratto con il solo Lazio.
Gianni Nigro - via Paolo Albera 65 - 00181 Roma
(06) 7821493 (ore pasti, non oltre le 22)

RXTX VEICOLARE 27-28 MHz CERCO eventualmente anche Yaesu FT-7B solo vero affare.
Pinuccio Massaiu - via Alghero 22 - 07100 Sassari

CERCO VFO ESTERNO per TS510-515-520 pago in contanti oppure cambio con le seguenti valvole nuove ancora imballate 4/400A - 2C39 - 4150A - 833A - 829 - 3E29 - 100TH - 250TH - 6146AB - 813 - 5993 - 807 - 4021.
IK3ALH, Aldo Rinaldi - via Monte Cimone 17 - 35030 Selvazzano Dentro (PD)
(049) 633268 (solo serali)

CERCO APPASSIONATI BCL E SWL in Genova per scambio opinioni ed esperienze. Posseggo FRG-7 con antenne di fortuna cerco progetto di antenna a larga banda seria.
Riccardo Ferraro - via Santa Chiara 3/24 - 16128 Genova
(010) 589936 (ore 13÷14)

CERCO URGENTEMENTE schema elettrico e/o pratico baracco Saturn Pirat 23 CH 4 W. Pago Benel Vendo lineare per auto Saturno 1 26÷30 MHz in 0,5÷8 W out 90 W, ottime condizioni L. 90.000.
Ignazio Miscali - via Eleonora 5 - 09071 Abbasanta (OR)
(0785) 54195 (14÷17 o 20÷21)

CERCO RTX DECAMETRICHE più CB FT101 - FT707 ecc. oppure scambio con stazione CB DX.
Valerio Angelino - via Marconi 67 - 13062 Candelo (VC)
(015) 53400

ATTENZIONE CERCO TRANSVERTERS 11-40÷45 m; 11-144÷148 MHz in buona condizioni a prezzi modici.
Raffaele Marchetti - via Cairoli 13 - 70018 Rutigliano (BA)

CERCO RX TX linea Geloso in buone condizioni con manuali e schemi. Oppure da riparare.
Angelo Bonvini - via Castellini 71 - 20077 Melegneno (MI)
(02) 9830203 (20-21)

RICETRASMETTITORE PER LE HF o anche linea Drake tipo C cerco solo se in buono stato e vera occasione. Cerco componentistica per le bande VHF-UHF-SHF. Sono preferite offerte scritte.
IW5ABD, Riccardo Bozzi - via Don Bosco 76 - 55049 Viareggio (LU)
(0584) 50120 (ore pasti)

CERCO IL VFO ESTERNO MOD. "RV4C" per il Drake TR4C. Cerco inoltre, lo schema elettrico del Noise Blanker "34PNB" per detto RTX.
Mario Bratta - via Princ. Amedeo 331 - 70100 Bari
(080) 230969 (ore pasti)

CERCO AR8510 ricevitore surplus 15÷650 kHz oppure apparato equivalente.
Ides Fuschini - Caduti e disp. in guerra 24 - 40138 Bologna
(051) 451559 - (ore 18÷20)

CERCO SCHEMA ELETTRICO FDK MULTI 2000, spese a mio carico, cerco ricevitore a sintonia continua per decametriche, risponderò a tutti.
Francesco Carrieri - via Dello Stadio 49 - 74015 Martina Franca (TA)
(080) 707393 (ore serali)

EX WEHRMACHT CERCO apparecchi e frammenti di ogni tipo, anche in acquisto. Offro Telefunken E127 KW5 ot E104 KW (1,1-30 MHz) anni 50-60 stup. meccanica, in cambio.
Peter Aichner - via Vigneti 39 - 39042 Bressanone
(0472) 22014 (ore serali)

CERCO DECCA KW 202 ricevitore HF decametriche per abbinare a TX KW204; cerco accessori per Kenwood TS120V, cedo Teletype T2CN in cambio di RX 0,5÷30 MHz "Supervalutato RX KW 202 Decca".
ISOWHO, Luigi Masia - viale Repubblica 48 - 08100 Nuoro
(0784) 35045 (14÷15 e 17,30÷22)

IC720 CERCO in perfette condizioni.
Nicola Costagliola - via Morosini 34 - Napoli
(081) 615434 (ore pasti)

SI RICERCA RADIO TV A VALVOLE d'ogni Marca funzionanti o meno, particolare interesse coloro che possiedono radio e valvole germaniche 1920-48. Valvole-schemari-riviste-libri-radio-ecc.
Gianfranco Sebastienutto - via Vittorio Veneto 29 - 33040 Povoletto (UD)

CERCO AMPLIFICATORE GELOSO 234 HF nonché trasformatori uscita Acrosound et Dynaco cerco anche bollettini tecnici Geloso et altre vecchie riviste radio.
Guido Marchetti - via Milanesi 2 - 50134 Firenze
(055) 475289 (serali)

CERCO PROGRAMMATORE ICRM3 per IC211E in ottimo stato e funzionante. Tratto preferibilmente Como e dintorni.
Luciano Proserpio - via Montello 44 - 22060 Nibionno (CO)
(02) 67523090 (dalle 9 alle 17)

AMATORE CERCA per completamento linea Sommerkamp FTDX505 transverter FTV650 altoparlante esterno tutto in ottimo stato di conservazione perfettamente funzionante.
Mario Meloni - via S. Teresa 8/A - 19032 Santerenzo (SP)
(0187) 970335 (19-22)

CERCO RX DRAKE 4C o R48 in ottime condizioni.
Pasquale Nunnari - via Nazionale 41 - 89060 Saline Joniche (RC)
(0965) 782209 (pasti)

richieste VARIE

CERCO FOTOCOPIE SCHEMI RX italiani-tedeschi-USA-surplus. Cerco frequenzimetro USA AN/URM79, valvole surplus metalliche USA-tedesche. I tre volumi: Surplus Conversion Manual. Scrivetemi!
Giovanni Longhi - via Roma 1 - 30043 Chiusa (BZ)
(0472) 47627 (ore serali)

CUFFIA KOSS ESP9 con eccitatore nuovissima, baratto con grammofono a manovella in mobiletto legno. Acquisto, vendo e baratto radio e valvole anni '20÷'30. Acquisto piccole radio a valvole o a galena e cerco Detector a galena o carborondium. Acquisto libri, riviste, schemari anni '20. Cerco libri di: Pittigrilli, L. Murri, Mariani, Zola, Doof, ecc.
Costantino Coriolano - via Spaventa 6 - 16151 Sampierdarena (GE)
(010) 412862 (pasti)

CERCO RX VHF 110÷190 MHz FM usato funzionante 220 V anche portatile scrivere per accordi si accetta anche surplus dispongo L. 100.000, max.
Giovanni Samannà - via Manzoni 24 - 91027 Paceco (TP)

CERCO MISURATORE DI CAMPO Prestel tipo MC26 non manomesso solo se affare.
Luigi Bignoli 21 - via A. Manzoni 21 - 28066 Galliate (NO)
(0321) 62165 (dopo 19.00)

CERCO RICEVITORE SONY banda aerea, ricevitori VHF Lafayette serie PF50/150 ecc. Vendo ricetrasmettitore base VHF/marina Redifon quarzato, tutti i canali, a Lire 200.000.
Gianni Pavan - via Arsa 13 - 30172 Mestre (VE)
(041) 911367

IBM DRIVE da otto pollici tipo 53 o analogo per floppy disk cerca. Gradite anche proposte di altre marche pago contanti o cambio con RX professionali O.C. telescrivente od altro.
Maurizio Papitto - via G. degli Ubertini 64 - 00176 Roma
(06) 270802

ATTENZIONE CAMBIO ACQUISTO programmi di giochi Utility ecc. per il micro computer Texas Instruments TI99/4A si preferiscono programmi scritti linguaggio TI99/A basic o cassette.
Renato De Momi - via G. Bertacchi 3/A - 35100 Padova
(049) 758328 (pasti)

ELETTRONICO ALLE PRIME ARMI cerco per imparare a sperimentare gratis riviste e materiale elettronico.
Accetto anche circuiti non funzionanti.
Eros Marangoni - via Caprera 17 - 33100 Udine
(0432) 33507 (solo serali)

TRS-80 SCAMBIO PROGRAMMI.
Piero Giacomelli - via Carlo Livi 63 - 50047 Prato (FI)
(0574) 20804 (32307 orario ufficio)

CERCO ALTERNATORE 3 FASI 380/220 V 3÷4 kW 50 Hz.
Luciano Scarso - piazza Carezzano 5 - 15063 Cassano Spinola (AL)
(0143) 477209 (pasti e serali)

CERCO SCHEMA ELETTRICO e se possibile fotocopia manuale di manutenzione stampante Sara 10 Honeywell regalo libro giochi con 8502 o Dinamotor per BC312.
Lorenzo Vescovo - via Capodieci 23 - 96100 Siracusa

SCAMBIO PLASTICO FERROVIARIO originale Märklin composto 62 pezzi con portatile 144 MHz tipo IC2E o 207R.
Sergio Meneghin - via A. Serravalle 9 - 31029 V. Veneto (TV)
(0438) 550180 (12÷14 e 18÷21)

indice degli inserzionisti di questo numero

sommario

EDITORE — s.n.c. edizioni CD
DIRETTORE RESPONSABILE — Giorgio Totti
REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE
ABBONAMENTI - PUBBLICITÀ
40121 Bologna-via C. Boldrini, 22-(051) 552706-551202
Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-1968
Diritti riproduz. traduzione riservati a termine di legge
STAMPA: Tipo-Lito Lame - Bologna - via Zanardi, 506/B
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%
DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - ☎ 6967

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali - via Calabria, 23
20090 FIZZONASCO di Pieve E. - (MI)
Cambio indirizzo L. 1.000 in francobolli
Manoscritti, disegni, fotografie,
anche se non pubblicati, non si restituiscono

ABBONAMENTO Italia annuo L. 28.000 (nuovi)
L. 27.000 (rinnovi)
ARRETRATI L. 2.200 cadauno
Raccoglitori per annate L. 8.000 (abbonati L. 7.200)
+ L. 2.000 spese spedizione.

SI PUÒ PAGARE inviando assegni personali e circolari, vaglia postali, o a mezzo conto corrente postale 343400, o versare gli importi direttamente presso la nostra Sede. Per piccoli importi si possono inviare anche francobolli

A TUTTI gli abbonati, nuovi e rinnovi, sconto del 10% su tutti i volumi delle edizioni CD.

ABBONAMENTI ESTERO L. 33.000
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / *zahlbar an*

edizioni CD
40121 Bologna
via Boldrini, 22
Italia

qualcosa in più per i nostri Lettori

molto facile riprodurre i nostri circuiti stampati

COME OTTENERE I CIRCUITI STAMPATI COL SISTEMA FOTORESIST SENZA RICORRERE ALLA STAMPA FOTOGRAFICA SU LUCIDO DEI MEDESIMI, SFRUTTANDO LA CARATTERISTICA DI FLUORESCENZA AI RAGGI ULTRAVIOLETTI DATA DALLA CARTA SU CUI È STAMPATA LA RIVISTA

Da alcuni mesi **CQ ELETTRONICA** *viene stampata su una carta che, eccitata dai raggi ultravioletti, diventa fluorescente a luce bianca denunciando così una certa pseudotrasparenza.*
Abbiamo pensato di sfruttare la cosa per la riproduzione immediata dei circuiti stampati su lastre di vetronite ramata sensibilizzata con fotoresit positivo.
Dopo qualche insuccesso arrivammo a ottenere i primi circuiti stampati su rame col risultato di "stampare" su questo, oltre che il circuito voluto, anche tutto ciò che per trasparenza era stampato sul retro della pagina supportante il disegno del circuito stampato.
L'ostacolo fu superato ordinando alla tipografia di stampare alcune pagine recanti immagini di circuito stampato senza stampare il retropagina, come a pagina 51 e 52 di questo mese.

I risultati ottenuti in seguito ci hanno consentito di redigere questo articolo nella speranza, anzi, nella certezza di far cosa gradita a quanti desiderano "fabbricarsi" gli stampati senza troppe complicazioni fotografiche handycappate da costo (difficilmente giustificato se si pensa a un solo prototipo) e da tempo richiesto dal fotografo per eseguire la riproduzione su pellicola fotomeccanica tratta dall'originale, senza contare che anche un piccolo errore di ingrandimento non rispettante la scala 1:1 può compromettere il risultato finale sulla spaziatura standard dei circuiti integrati!
A quanti conoscono il processo di riproduzione con fotoresist diciamo che possono d'ora in avanti usare le pagine di **CQ ELETTRONICA** alla stregua dei normali "lucidi" fotomeccanici con alcune varianti sui tempi di esposizione e sviluppo delle lastre ramate.

In ogni caso sarà nostra cura fornire particolari atti all'uso e consumo di tutti coloro che in precedenza non hanno avuto esperienze in merito.
Tutti, o "quasi" tutti sanno che la sostanza foresist posta in commercio in bombolette spray si scioglie in una soluzione al 7 per 1.000 di soda caustica (NaOH = idrato di sodio) solo se esposta per un certo tempo alla luce o meglio ai raggi ultravioletti, se il fotoresist rimane al buio non è solubile a questa concentrazione, di conseguenza nella tecnica della stampa a contatto (cosa che verrà minuziosamente descritta in seguito) tutte le zone esposte si scioglieranno mentre le zone rimaste oscurate rimarranno insolubili e inattaccabili da agenti atti a corrodere il rame.
La differenza fra una stampa di circuito attraverso lucido trasparente e carta di **CQ ELETTRONICA** sta nel fatto che con quest'ultima bisogna porre molta attenzione nella fase di sovrapposizione alla lastra ramata sensibilizzata con fotoresist positivo in quanto se le due superfici: pagina/lastra sensibile, non sono perfettamente aderenti si viene a perdere un certo dettaglio sui bordi del disegno, cosa che compromette la risoluzione dei particolari molto sottili.

foto 1
Lampada infrarosso/ultravioletto (IR/UV), e bomboletta di foresist.

Per far sì che non si verifichi questo inconveniente è bene schiacciare con forte pressione il sandwich composto da una lastra di vetro trasparente, la pagina recante il circuito stampato, la lastra di vetronite ramata sensibilizzata e un'altra lastra di vetro o altro materiale perfettamente piano da porre sotto la lastra ramata.

Ciò che è indispensabile a questo tipo di fotoincisione è qui elencato:

1) una lampada a raggi infrarossi e ultravioletti (quelle comunemente usate per termoterapie e abbronzatura artificiale);
2) una bomboletta di fotoresist positivo;
3) due bacinelle di plastica (quelle usate per alimenti reperibili nei supermarkets);
4) due lastre di vetro trasparente di formato leggermente superiore a una pagina di **CQ ELETTRONICA**;
5) due bottiglie in plastica per contenere le soluzioni di soda caustica e percloruro di ferro;

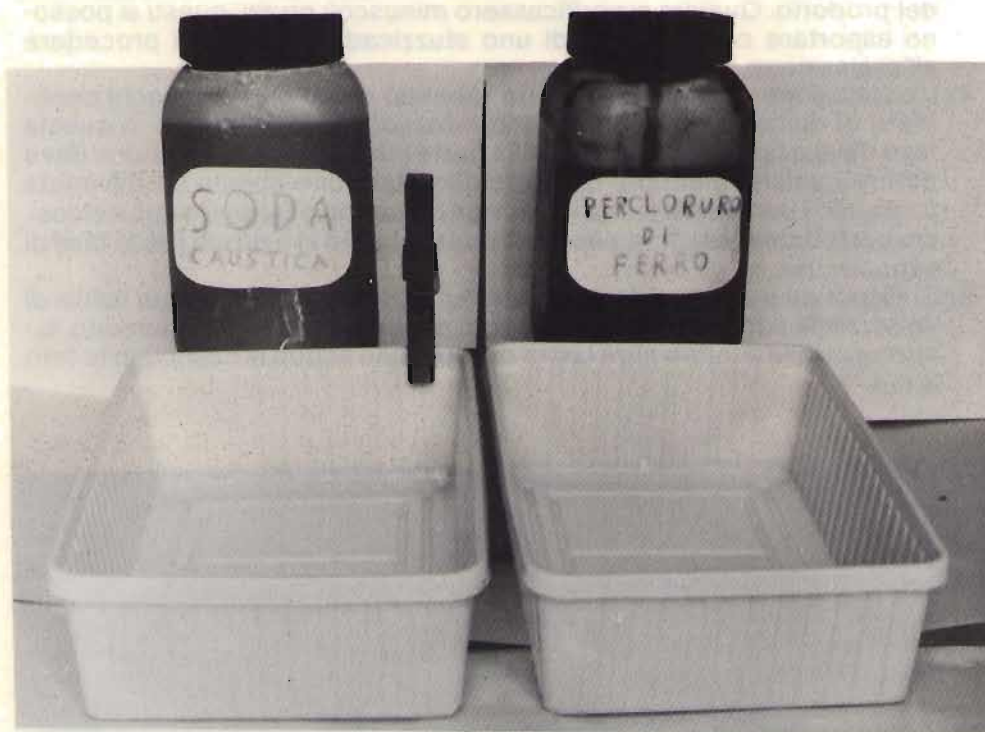



foto 2
Reagenti e vaschette per il processo.

6) due lattine di birra o altra bibita la cui funzione verrà spiegata in seguito;
7) qualche molletta di legno o di plastica per stendipanni, da usarsi per maneggiare le lastre nelle fasi di sviluppo e corrosione;
8) lastre ramate in bakelite o vetronite.

Il procedimento, nella sua semplicità, presenta dei particolari degni di severa attenzione e qui preghiamo il lettore di porre molta attenzione alle diverse fasi.

1) La sensibilizzazione delle lastre ramate va fatta in ambiente poco illuminato anche se non completamente oscuro, un'illuminazione con lampadina da 20 W distante almeno 2 m dal banco di lavoro sarebbe ottimale.
2) Agitare bene la bomboletta spray del foresist positivo e vaporizzare la sostanza sulla lastra ramata tenendosi a una distanza di 20 cm circa dopo aver pulito con cura la lastra ramata con carta abrasiva finissima reperibile da un qualsiasi carrozziere.
3) Osservare che il fotoresist sia distribuito uniformemente su tutta la superficie da sensibilizzare; è possibile, data la tensione di superfice del liquido, che ai bordi della lastra si accumuli un quantitativo di fotoresist maggiore che al centro, a tal proposito si consiglia di usare **sempre** lastre di dimensioni maggiori del circuito da riprodurre in modo da utilizzare la porzione di lastra che presenta la maggior garanzia di uniformità del prodotto. Qualora si verificassero minuscoli grumi, questi si possono asportare con la punta di uno stuzzicadenti prima di procedere all'essicazione.
4) L'essicazione della lastra va fatta tenendo quest'ultima a pochi centimetri di distanza dalla lampada infrarosso/ultravioletta che in questa fase deve essere accesa solo nella parte infrarossa. L'essicazione deve durare qualche minuto e ci si può accertare che questa sia avvenuta toccando i bordi della lastra i quali non dovranno più essere appiccicosi, ma perfettamente lisci e secchi. A questo punto si è pronti per la fase di esposizione.
5) Si disponga il circuito da riprodurre schiacciandolo fra le due lastre di vetro, nella sequenza: lastra di vetro, pagina con circuito stampato, lastra sensibile e infine altra lastra di vetro, allo scopo si osservino le foto 3 e 4.

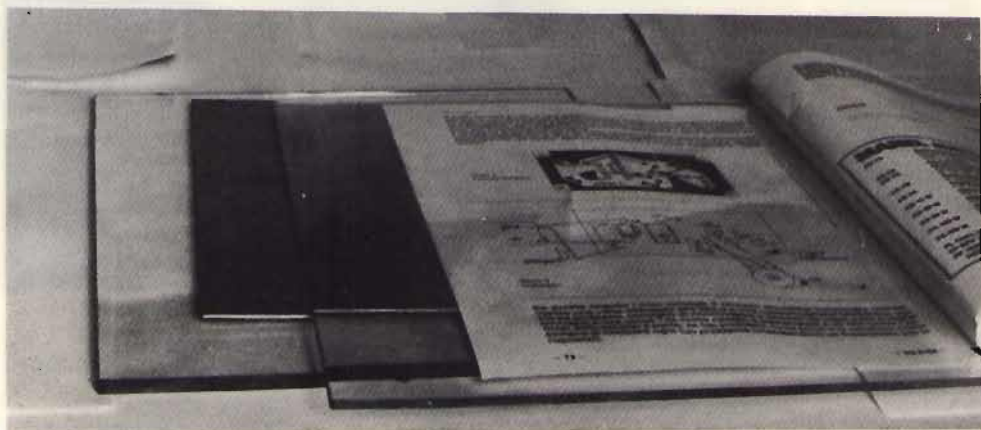



foto 3
Preparazione del sandwich.

6) Si esponga il sandwich così ottenuto alla luce ultravioletta fornita dalla lampada già descritta tenendo questa alla distanza ottimizzata data dall'altezza di due lattine da bibita, vedi foto 4. Queste lampade emetto-

no il massimo della loro intensità luminosa dopo 60 sec circa, in ogni caso il tempo di esposizione è stato calcolato tenendo conto di questo particolare e varia da un lasso compreso fra tre minuti e mezzo e quattro minuti e mezzo circa, è bene non allontanarsi troppo da questi valori di esposizione perché, usando la carta fluorescente al posto del lucido fotomeccanico, la latitudine di posa è molto più critica.

foto 4
Fase di esposizione.

7) Appena esposta, la lastra va collocata sul fondo di una bacinella di plastica e sviluppata in soda caustica diluita nella concentrazione di 6,5 o 7 grammi di prodotto secco in un litro d'acqua. Si raccomanda la rigorosità di questa concentrazione in quanto se scarsa non scioglie e se troppo abbondante scioglie anche le parti non esposte! Il tempo di sviluppo deve essere di 10 minuti circa e durante questo tempo si raccomanda di **non agitare** la bacinella nè di soffregare la lastra con le dita. Trascorso questo tempo, si tolga la lastra con una molletta da stendipanni e la si lavi accuratamente in acqua corrente, se tutto è stato fatto con cura dovrebbe apparire il circuito stampato con zone color grigio violetto e zone perfettamente color rame. Se ciò non avvenisse, è bene riimmergere la lastra nella soluzione caustica per altri 5 minuti indi ripetere l'operazione di lavaggio. Se anche dopo questa supplementare fase di sviluppo si notassero zone scure laddove dovrebbe aversi rame nudo, conviene ripetere tutte le fasi precedenti con un'altra lastra e con un tempo maggiore di esposizione.

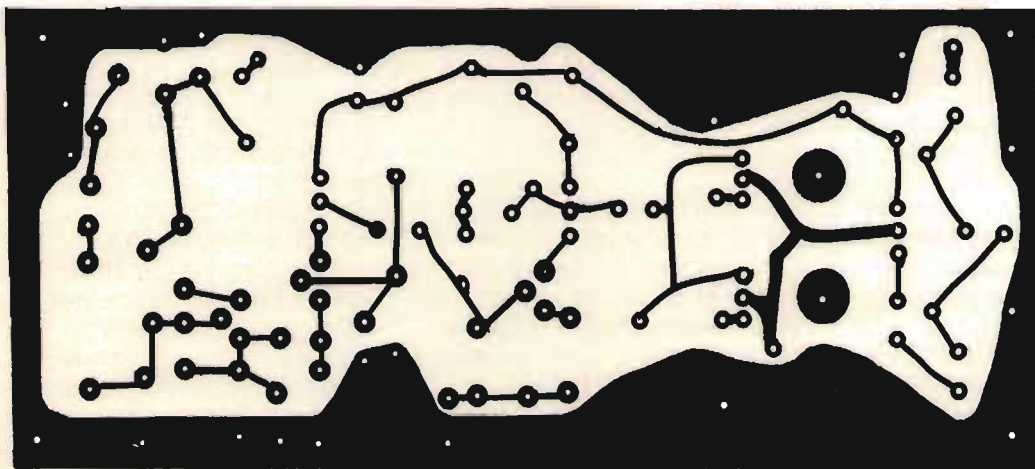
8) In caso positivo, si sciacqui abbondantemente la lastra prima di porla sulla seconda bacinella per la corrosione del rame riempita con una soluzione concentrata di percloruro di ferro. L'operazione di corrosione può durare all'incirca dai 15 ai 30 minuti a seconda della temperatura o della concentrazione del liquido, tuttavia in ogni caso il risultato non cambia e la lastra incisa può venir estratta e sciacquata in acqua corrente.
9) Per togliere il fotoresist dal circuito stampato così ottenuto si può immergere il circuito in una soluzione di soda caustica concentrata a 20 grammi/litro, ma è estremamente pericoloso maneggiare la soda a questa concentrazione, quindi può essere conveniente asportare il fotoresist con un batuffolo di ovatta imbevuto di trielina o alcool denaturato.
10) Dopo aver pulito accuratamente con uno straccio asciutto il circuito così ottenuto si consiglia di proteggerlo dall'ossidazione vaporizzandolo con una bomboletta di lacca fissante per capelli. La lacca, oltre ad avere un'azione protettiva, favorisce anche la saldatura agendo come "pasta salda".
11) L'ultima fase è data dalla foratura delle areole con trapano e punte adeguate di acciaio rapido.

* * *

Vediamo **quali inconvenienti si possono verificare** durante le diverse operazioni e come porre rimedio a questi.
La vaporizzazione del fotoresist è critica e non è detto che l'operazione possa venir bene al primo approccio, se la lastra non è perfettamente tersa si possono notare delle aree circolari con minor concentrazione, in questo caso non val la pena di essicare la lastra e conviene pulirla con alcool o trielina e procedere a una nuova vaporizzazione; se la quantità di foresist spruzzata fosse eccessiva ci si accorge in fase di essicazione in quanto questa tende a disporsi in modo non uniforme creando delle zone a forte concentrazione e delle zone scarse, anche in questo caso val la pena di ripulire la lastra in quanto verrebbe pregiudicato il risultato finale, l'unica cosa che non disturba l'intero processo è il leggero accumulo di fotoresist che inevitabilmente lambisce i bordi della lastra per l'inevitabile caratteristica della tensione di superfice, cosa precedentemente accennata.
Se dopo lo sviluppo in soda caustica ci fossero delle zone chiare non completamente disciolte significa che queste zone hanno ricevuto un quantitativo di luce insufficiente, se le zone sono piccole conviene "grattarle" con una lametta da barba o con un cutter da cancelleria, se sono grandi bisogna aumentare la distanza fra lampada e sandwich e di conseguenza aumentare anche il tempo di esposizione che varia con legge quadratica: al doppio della distanza corrispondente un tempo di esposizione quadruplo!
In caso di vaporizzazione uniforme, ma scarsa, nella fase di corrosione con percloruro di ferro si possono notare delle zone di pista che tendono a corrodere, è bene intervenire subito lavando la lastra in acqua corrente, asciugarla e scoprire le zone critiche con un ritocco a base di penna per circuiti stampati e quindi riprendere la fase di corrosione.
A lavoro ultimato, potrebbero notarsi delle piccole aree ramate indesiderate date da scarsa purezza del fotoresist o da pulviscolo depositato accidentalmente nell'ambiente di lavoro, anche queste imperfezioni possono essere tolte con una lametta da barba o con altro oggetto tagliente e appuntito.

Per verificare il risultato finale bisogna osservare in controluce il disegno sulla pista ramata: esso non deve presentare delle aree finemente "bucherellate"; se si notasse questo antiestetico fenomeno il nostro consiglio è quello di riprovare ancora nel tentativo di poter ottenere migliori risultati, si spreca sì vetronite, fotoresist, soda e percloruro di ferro, ma si guadagna in esperienza, noi vi possiamo garantire che tali insuccessi li abbiamo avuti, ma con un po' di pratica si può arrivare a una perfezione tale da poter applicare il procedimento anche su scala industriale senza incontrare la minima pecca!
A chi non disponesse di lampade a raggi infrarosso/ultravioletti possiamo suggerire di tentare l'esposizione o a raggi solari, o attraverso comuni lampade a incandescenza in quanto sia il sole che queste lampade hanno la prerogativa di produrre luce oltre che visibile anche ultravioletta, purtroppo non avendo noi fatte esperienze in proposito, non siamo in grado di fornirvi i tempi di esposizione, però vale la pena di tentare.
Qui in Redazione abbiamo un soggetto, poco raccomandabile, che rende la vita impossibile a tutti, preso dal "raptus" della chimica voleva redigere un articolo a base di soda caustica intitolato: **IL DELITTO PERFETTO** che suonava così:
Sostituire i sali da bagno della suocera con soda caustica, non dire nulla a nessuno, aspettare che la megera faccia il bagnetto, togliere il tappo della vasca ed eliminare così la parente scomoda nel gorgoglio dello scarico!

Noi non vi suggeriamo certo questa cattiveria però sentiamo il dovere di mettere in guardia i Lettori sui pericoli della soda caustica, che a deboli concentrazioni non è pericolosa, ma allo stato secco è pericolosissima anche al solo contatto con la pelle!
Un nostro amico che sfregava i circuiti stampati in sviluppo con l'indice della mano destra, si è ritrovato con sole 4 dita 4, l'indice è completamente scomparso sciolto nella bacinella e siccome ha imparato a scrivere a macchina con quel SOLO dito, piangendo ci ha detto: E adesso come faccio a scrivere i prossimi articoli! Non nascondiamo un certo compiacimento al riguardo.

Per questo circuito stampato, riprodotto secondo quanto indicato nell'ultima riga in corsivo di pagina 45, si veda pagina 112 di **CQ** *del mese scorso.*

ADDENDA

Sul foglio di istruzioni dato dalla KONTAKT CHEMIE produttrice del fotoresist positivo POSITIV 20 sono enunciate le regole insindacabili e validissime per lo sviluppo dei circuiti stampati tratti da lucido trasparente.
Le ragioni di alcune varianti al processo sono date esclusivamente dal diverso tipo di matrice usata (pagina di **CQ ELETTRONICA** al posto del lucido).
Il nostro consiglio è quello di leggere attentamente sia le norme KONTAKT CHEMIE sia le nostre così da permettervi di ottenere i migliori risultati.
Qualora fosse difficile da parte vostra procurarvi il percloruro di ferro per la corrosione del rame, possiamo suggerirvi come alternativa una soluzione di ammonio persulfidrato o una miscela di acido cloridrico (acido muriatico) al 35% miscelata ad acqua ossigenata al 30% nelle seguenti proporzioni: 200 ml di acido cloridrico, 30 ml di acqua ossigenata, 770 ml di acqua (possibilmente distillata) per un litro di soluzione. Il composto così ottenuto presenta un odore pungente ed emana leggeri vapori, quindi operare in luogo ben arieggiato, tale soluzione intacca i tessuti, ricordarsi di proteggere gli occhi da accidentali spruzzi e, in caso di contatto accidentale con la pelle, lavare subito la parte contaminata. Qualora si desiderasse un processo di corrosione più rapido, al posto di 770 ml di acqua si diluisca con soli 270 ml.
Le soluzioni di soda caustica e di corrosivo vanno gettate dopo ogni operazione e le vaschette devono essere immediatamente lavate per il loro riutilizzo. ✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻

Spazio lasciato bianco a bella posta, giusto quanto detto a pagina 45 nel paragrafo in corsivo

I TECNICI RISPONDONO

Qualcuno si sforza di spiegare che è una novità e un grande servizio che un tecnico risponda al telefono ai suoi Lettori.
I nostri collaboratori da 20 anni rispondono per telefono e per lettera, e questa non è una novità per i privilegiati Lettori di **cq elettronica.**

Questi sono alcuni dei nostri Collaboratori che sono lieti di ricevere telefonate dai loro Lettori:

n° telefono	*Persona*	*orari e giorni preferiti*
011/3095063	*U. BIANCHI*	*dalle 14 alle 17 sabato e domenica*
055/664079	*G. CHELAZZI*	*tutti i giorni dalle 19 alle 23*
051/460687	*F. FANTI*	*tutti i pomeriggi, dalle 15 alle 22*
0541/932072	*M. MAZZOTTI*	*verso le 20, tutti i giorni*
081/8716073	*A. UGLIANO*	*tutti i giorni tra le 20 e le 22*
081/934919	*G. ZÁMBOLI*	*tutti i giorni dalle 20 alle 21,30*

Siate, come sempre, civili e rispettosi della "privacy" di questi Signori, evitando di telefonare in orari diversi da quelli indicati. GRAZIE

AVANTI con **CQ ELETTRONICA**

come collegare un registratore a cassette e un personal computer

INTERFACCIA per cassette magnetiche

ing. Giuseppe Aldo Prizzi

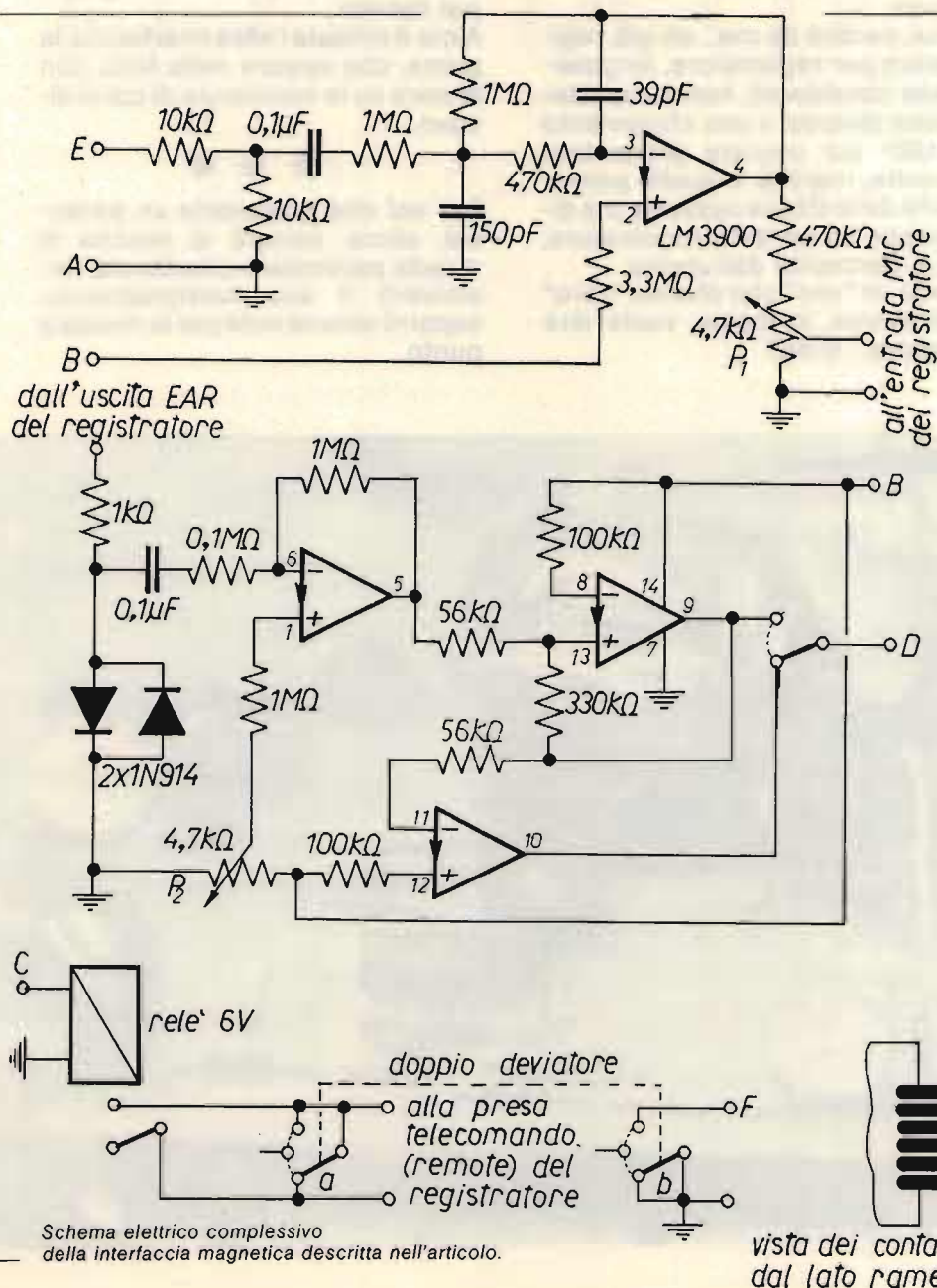
Sul numero di febbraio dell'80 di **cq elettronica** *è già apparsa la descrizione di un'unità di interfaccia verso e da personal computer e registratore magnetico.*
Io ne avevo già costruita una, certo non così sofisticata come quella dell'amico Enzo, ma che -tutto sommato- il suo dovere, assieme al PET, usata come seconda memoria di massa, lo faceva.
Da qualche tempo sto sperimentando il VIC.
È una bestia simpatica, semplice da usare, economica, facilmente espandibile, e ciò che più conta, largamente compatibile col PET.
Logico quindi che provassi anche sul VIC 20 questa interfaccia, che -anche lì- ha dato ottima prova di sè.
Avevo quindi già scritto questo articolo, e fatto il disegno, quando ho dovuto... riscriverlo, e ridisegnarmelo.
Perche? vi chiederete. Se funziona, se può essere interessante da proporre agli altri Lettori se, come si vede dallo schema, è semplice ed economico, perchè rifare il tutto?
Semplicemente perché, a un certo punto, il tutto non ha più funzionato!
E se qualcuno sta pensando "alla faccia dell'affidabilità...", ebbene si sbaglia.

Ma forse è meglio cercare di spiegare un pò il tutto.

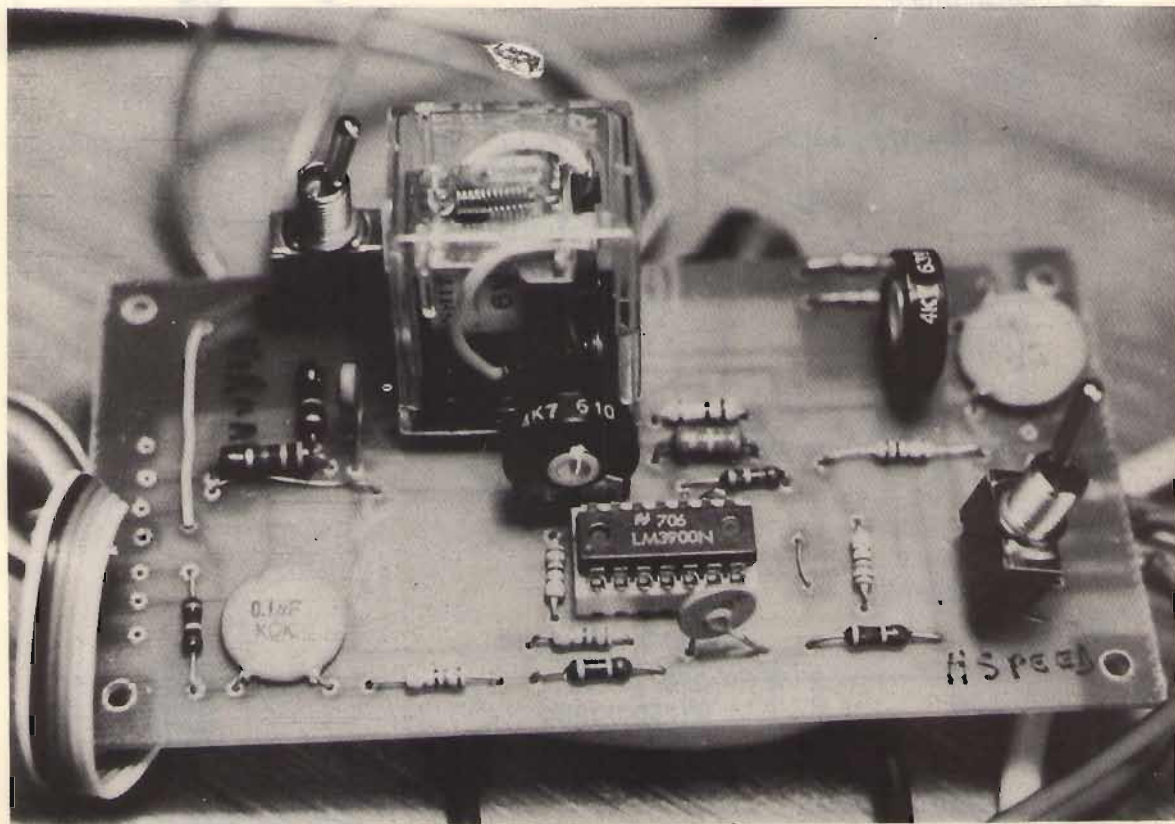
Dunque: avevo registrato una cassetta di programmini interessanti,

e avevo prestato cassetta e interfaccia a un amico a cui interessava caricare i programmi sul suo PET per riversarli poi sulle cassette magnetiche, una volta provati e modificati secondo le sue esigenze.
Se non che il fatidico messaggio "FOUND" non appariva mai sullo schermo.

Improperi telefonici, poi il lampo di genio: vista la particolare registrazione "per livelli logici", e non per FSK o simili, e se semplicemente il suo registratore, rispetto al mio, avesse invertito gli stati logici?

Schema elettrico complessivo della interfaccia magnetica descritta nell'articolo.

Detto fatto, l'interfaccia allora terminava al terzo operazionale, butto su due resistenze e un collegamento, tagliando una pista.
E il marchingegno riprende a funzionare.
Da lui, perché da me... eh già, registratore per registratore, singolarmente considerati, hanno caratteristiche diverse, e uno sfasamento di 180° sul segnale presentato all'uscita, rispetto a quello proveniente dalla stessa cassetta, ma disponibile su un altro registratore, non è percepito dall'utente.
Invece un "uno" che diventa "zero" e viceversa, in logica, vuole dire qualcosa... o no?

Tornando a noi, ho dovuto costruire una interfaccia con il deviatore che si può vedere nello schema a pagina 55, in modo da permetterle di funzionare con qualsiasi registratore, purché con cassette registrate con il sistema che vi descriverò, e permettere così l'interscambio di programmi tra possessori di computer dello stesso tipo, per l'amico.
A me è rimasta l'altra interfaccia, la prima, che appare nella foto, con ancora su le resistenze di cui vi dicevo.

Per voi che possedete un personal, allora, narrerò la nascita di questa particolare interfaccia, descriverò il suo funzionamento, esporrò alcune note per la messa a punto.

NOTE per tutti gli usi
(scritte per la prima versione dell'interfaccia, valide anche per la seconda - e definitiva)

Per il novizio dei personal, un atteggiamento abbastanza normale è quello di pensare a un registratore a cassetta come a qualcosa di molto utile -indispensabile, se non si possiede un floppy-, soprattutto per immaganizzare i programmi che si è finito di digitare, una volta debuggati.
Normalmente, però, si pensa a un secondo registratore come a qualcosa di eccessivamente sofisticato... ne basta, e avanza, uno... questo è il pensiero più diffuso.
Quando però uno smette di pensare a se stesso come a un neofita, e la cosa avviene per gradi, generalmente quattro o cinque... ore dopo aver copiato il gioco di Kurrgo, si accorge che le cose non sono così semplici come apparivano.
Facciamo un esempio: io, dopo aver acquistato il mio personal con la scusa, con mia moglie, che mi avrebbe aiutato sul lavoro, dovevo darle la prova che quanto asserito era vero. L'ipotetico "io" ha una lista di nomi e di indirizzi immagazzinata su nastro, come "file" di dati (file, pronuncia *fail,* uguale "archivio").
Può essere necessario cambiare - a volte, ma più spesso di quanto non si creda (e certe Amministrazioni locali si divertono a cambiare toponomastica almeno ogni tre mesi)- l'indirizzo di qualche nominativo.
Si può semplicemente andare sul posto nel quale sul nastro è stato immagazzinato il dato da cambiare, e inserire la nuova informazione senza disturbare i dati adiacenti? Certamente no; occorrerà invece creare un "file" di dati completamente nuovo.
Dovrete quindi scrivere -o meglio, l'ipotetico "io" dovrà farlo- un programma che legga i dati da un nastro e li trasferisca su di un secondo, a blocchi, fino a che non venga raggiunto l'indirizzo che si desidera cambiare. Adesso il processo di lettura verrà sospeso mentre io/voi batteremo il nuovo indirizzo.
Questo verrà ora scritto nel nuovo "file" sul secondo registratore a cassetta, e il resto del contenuto (nomi e indirizzi), verrà alternativamente letto dal primo registratore, e scritto nel secondo.
Con questo metodo, si può facilmente ovviare alla carenza di spazi in RAM. Infatti, se il vostro "file" non supera la capacità di memoria del computer, potrete certamente "travasare" in RAM i vostri dati, modificarli come volete, e rispedirli sul nastro, sullo stesso registratore.
Ma, se volete che il computer sia utile per qualcosa di più che per i soliti giochini interattivi -a proposito, ne ho di deliziosi!- bene, un registratore è indispensabile, due... anche di più (se il vostro ne consente l'uso), e certo più lenti, ma anche più economici di un floppy controller/driver.
Io, come già detto, usavo questa interfaccia, per attivare la seconda unità in un PET avuto a prestito. La uso ora col VIC.
Il registratore è un vecchio -ma sempre valido- Philips 2205, che però, in un primo periodo, mi ha anche dato delle rogne.
Lo vedremo.

Alcuni dati tecnici

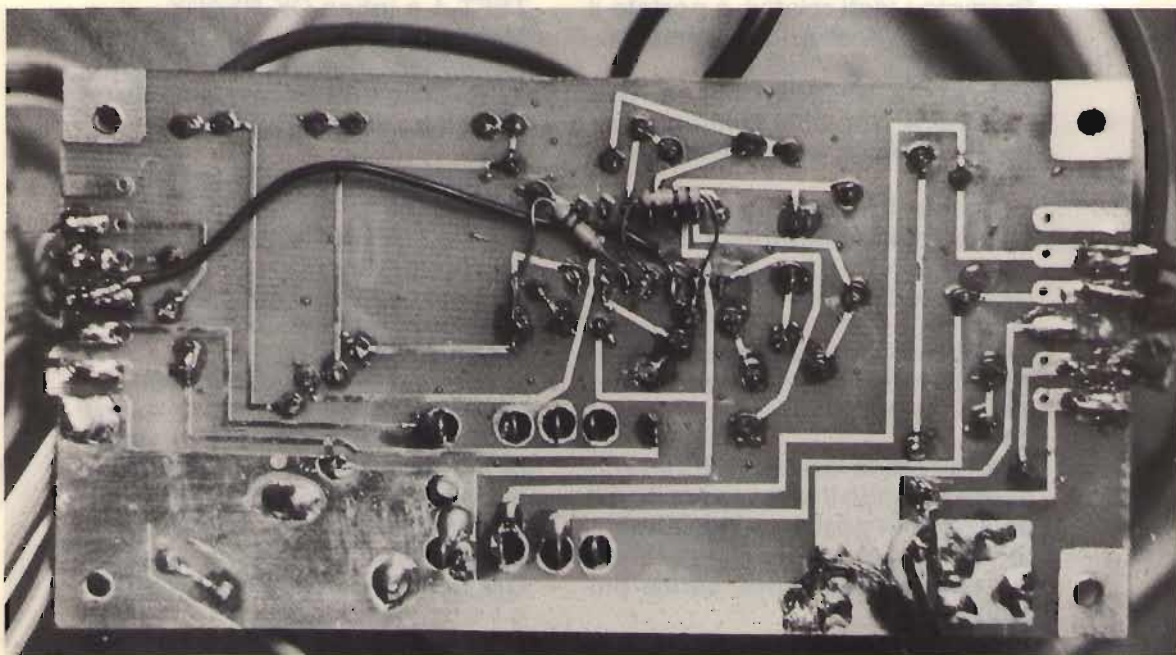
Come già detto, VIC e PET presentano una numerazione identica sui port d'uscita per registratore, e i pin dei port hanno le stesse funzioni.
Perciò, in ambedue, il pin E è l'uscita del port.

Qui il segnale da registrare si trova come una serie di livelli 0 e 1, (zero e uno), cioè una "pseudo onda quadra" di 5 $V_{picco-picco}$.
La registrazione diretta del segnale non ha dato alcun risultato affidabile. E questo non era da attribuire ai nastri, o ad altri fattori diversi dal metodo rudimentale descritto.
Una semplice analisi oscilloscopica del segnale ha facilmente dimostrato due cose: il registratore non è adatto a registrare onde rettangolari (evidentemente per la elevata presenza di armoniche -soprattutto dispari- nel segnale), e il segnale in uscita dal registratore è affetto da "spikes" cioè da picchi casuali, e di durata aleatoria.
Urgeva quindi trovare un rimedio, **ed è così che è nata questa interfaccia.**
Una veloce scorsa alla mia raccolta di Kilobaud mi ha dato la diagnosi, e mi ha suggerito il rimedio (n.ri 8/78 e 1/81). Il mio spirito di osservazione, come già detto, lo ha perfezionato.
Negli articoli citati e la mia esperienza lo ha confermato, si suggeriva di far percorrere al segnale -tra l'uscita dell'elaboratore e l'ingresso del registratore- un filtro passabasso, di cui si suggeriva anche la frequenza di taglio (attorno ai 2÷3 kHz). Il suo scopo è quello di arrotondare gli angoli dell'onda quadra per prevenire la possibilità che le armoniche di ordine dispari della fondamentale possono entrare nell'amplificatore del registratore.
Lo schema da me pubblicato mostra nella parte superiore la sezione passabasso: si tratta di un filtro attivo i cui parametri di calcolo sono tratti dai volumi n. 11 e 12 editi dalla Jackson Italiana (rispettivamente sui filtri attivi con operazionali e sui circuiti operazionali in genere) e da "Linear Application Handbook" della National, edizione 1978.
Tale filtro è preceduto da un semplice partitore resistivo, che riduce il segnale a 2,5 V_{pp}. Il filtro stesso è dimensionato attorno a un amplificatore-ripetitore, vale a dire di guadagno unitario nella gamma "passata". Quindi -La Palisse docet- l'uscita al pin 4 del circuito integrato è circa di 2,5 V_{pp} ... sinoidali.
Tale uscita viene poi applicata a una rete resistiva ad attenuazione variabile, e ridotta ad una ampiezza regolabile tra 0 e 25 mV, per essere immessa all'ingresso del registratore; così il segnale che proviene dal port d'uscita del computer viene immagazzinato in cassetta.
Dal registratore verrà poi letto, e dall'interfaccia rielaborato per essere riimmesso nell'elaboratore, al momento dell'utilizzazione dei dati immagazzinati.
Uscirà quindi dall'uscita "EAR" o "ext" del registratore, con un'ampiezza dell'ordine di 1 $V_{picco\ picco}$.
Un semplice circuito, se l'ampiezza dovesse superare tale valore, lo limiterà, utilizzando una coppia di diodi come tosatori.
Verrà poi amplificato di un fattore pari a circa 10 (dipende dalla tolleranza dei resistori utilizzati -vedi la serie di articoli dell'ottimo Erra su **cq elettronica** e **XÉLECTRON**) e, vista la tensione utilizzata per la alimentazione, sul pin 5 del circuito integrato sarà presente, squadrato, di un'ampiezza di 5 V_{pp}. Per migliorare il tempo di salita e discesa (cioè per ridurlo), segue ora un trigger di Schmitt, realizzato attorno al terzo operazionale di Norton contenuto nel 3900.
Come trovarlo vedremo dopo.
Se necessario, ora, potrà essere invertito di fase -come già detto- da un ulteriore stadio inverter realizzato sfruttando l'ultima sezione disponibile del quadruplo operazionale.
Anche qui, tutte le equazioni di progetto sono state tratte dai manuali citati e dalla serie di articoli prelodata.

Sezione relè

Sul pin C del connettore **magnetic record** del computer (ricordo che la numerazione vale per i PET e il VIC, altri computer ne avranno certamente un'altra) esiste una tensione di 6 V, ma non di eccelsa capacità di corrente: cioè non sempre adatta a pilotare i motori dei registratori disponibili. È un assurdo quindi usarla direttamente per il comando "Remote" del registratore, mentre più sensato è il suo utilizzo per pilotare un relè i cui contatti in funzionamento azionino tale comando (questo mi permette inoltre di pilotare i motori qualsiasi polarità essi presentino rispetto al telaio: non sempre infatti la massa è... negativa, nei registratori!!). Io ho usato un semplice relè National da 6 V, col numero K2P-6V1, che risponde benissimo allo scopo.
Il relè è collegato usando i contatti normalmente sperti.
Inoltre ho previsto un doppio deviatore a tre posizioni. Nella prima collega la posizione di "sinistra", nella seconda è "vuoto", cioè "a riposo", nella terza collega la posizione di "destra".
In questo modo, quando è al centro, permette il formarsi dei messaggi sullo schermo, quando è a sinistra permette l'avvolgimento e il riavvolgimento rapidi, quando è a destra risponde ai messaggi sullo schermo, come vedremo.
Infatti il pin F del connettore è progettato per essere collegato a un contatto del registratore Commodore che è comandato dallo stesso tasto Play, e da quello Record. Non avendo tale registratore, le sue funzioni sono svolte dalla sezione di destra del deviatore.

Costruzione

Il circuito è tanto semplice che i dettagli di tale lavoro sono facilmente rilevabili dalle fotografie.
La disposizione dei componenti **non** è critica. Il tutto può essere alloggiato in uno scatolino metallico di dimensioni adatte, e connesso al... connettore a 6 pin a pettine tramite un cavo a nastro a 6 conduttori.

Occorrono poi 3 jack opportuni (americani, DIN o altro, a seconda del vostro registratore, per collegarsi ai terminali MIKE, EAR, REMOTE dell'unità magnetica), un po' di cavo schermato unipolare, e i componenti a schema.

Taratura

La prima regolazione è quella di P_1 (trimmer da 4,7 kΩ verso l'entrata microfono del registratore).
Caricate sul computer un programmino in BASIC di circa un paio di kbyte, e digitate SAVE "TEST 1".
Infilate una cassetta nel registratore, solo allo scopo di permettergli di predisporsi in registrazione (se volete, agite manualmente sul leveraggio apposito, senza inserire la cassetta) e premete i tasti PLAY e RECORD.
Fate poi, sul computer, RETURN, con il deviatore in posizione centrale. Ovviamente -occorre dirlo?- avrete già collegato l'intera interfaccia.
Sullo schermo apparirà il messaggio PRESS RECORD & PLAY ON TAPE.
Premete i tasti relativi, e portate il deviatore a destra: lo schermo mostrerà OK e SAVING.
Quando la trasmissione dei dati terminerà, apparirà l'ultimo messaggio READY, e il registratore si fermerà.
In questo frattempo voi ponete il volume del registratore in una posizione intermedia (quella in cui registrate di solito) e regolate P_1 fino che il Level Indicator (led-meter o strumentino a indice) mostrerà il solito livello che a voi va bene per le registrazioni normali (musicali).
Ora infilate la cassetta, o riavvolgetela, usando il tasto apposito e il deviatore in posizione "sinistra", e registrate il programma, ripetendo la sequenza descritta, senza più toccare P_1.
Togliete la cassetta, e riponetela.
Scollegate il registratore dell'interfaccia, lasciandola quindi collegata solamente al lato computer.
Collegate un tester in posizione 5 V_{cc} tra il pin 5 dell'integrato e massa e regolate P_2 fino a che su tale terminale non ci siano esattamente 2,5 V: avete bilanciato il trigger di Schmitt perché dia un'onda simmetrica applicandogli una sinusoide.
Ricollegate il tutto, e provate a fare, sul computer "LOAD TEST 1", col deviatore, ovviamente, in posizione centrale. La risposta sarà PRESS PLAY ON TAPE: eseguite, portando contemporaneamente il deviatore a destra. Se, dopo il tempo previsto, non sarà apparso nessun messaggio sullo schermo, agite sul commutatore d'uscita dell'invertitore dell'interfaccia e premete il tasto RUN STOP.
Riavvolgete la cassetta e rifate quest'ultima sequenza: vedrete che dopo circa 10 secondi sullo schermo apparirà la scritta OK SEARCHING (dimenticavo: essa appare anche nel caso che la fase sia errata!! scusate). Poi FOUND TEST 1 e infine OK READY.
Messaggi analoghi se, invece di riavvolgere, dopo la registrazione, avete fatto VERIFY, ovviamente se la registrazione ha avuto buon esito.
Se verifica o ricerca non hanno dato buon esito, avrete: ? LOAD ERROR o ? VERIFY ERROR. Riprovate, allora a tarare.
Se tutto è ok, e ciò nonostante non ottenete niente, verificate:
– che il relè scatti;
– che non ci siano troppi spikes.
Nel primo caso rivedete il lavoro, nel secondo modificate lo stadio di ingresso del circuito di lettura, ricopiando il filtro passabasso dalla prima sezione, e lasciandovi il circuito di polarizzazione variabile.
Ora non dovreste avere problemi.

* *

una "bestiaccia" di problema

i connettori multipli ("bocchettoni") nelle apparecchiature surplus

Gino Chelazzi jr.

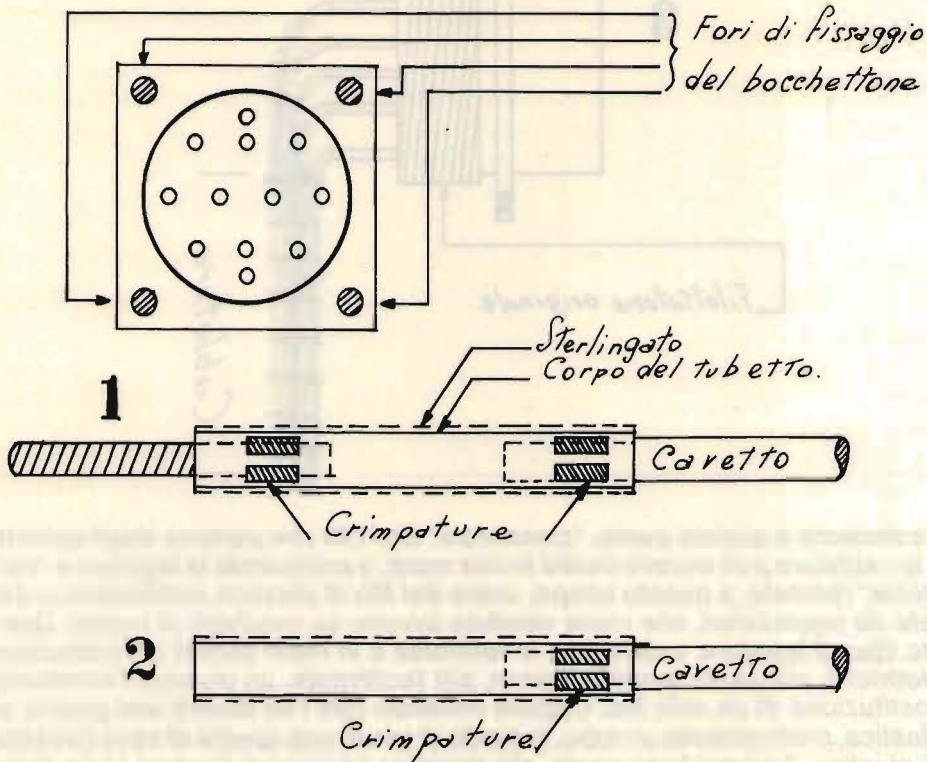
Dalla notte dei tempi, cioè da quando ci siamo interessati alle apparecchiature surplus, un problema è stato quasi sempre rappresentato dal singolo o più bocchettoni presenti o sul pannello frontale o posteriormente alle apparecchiature in questione.

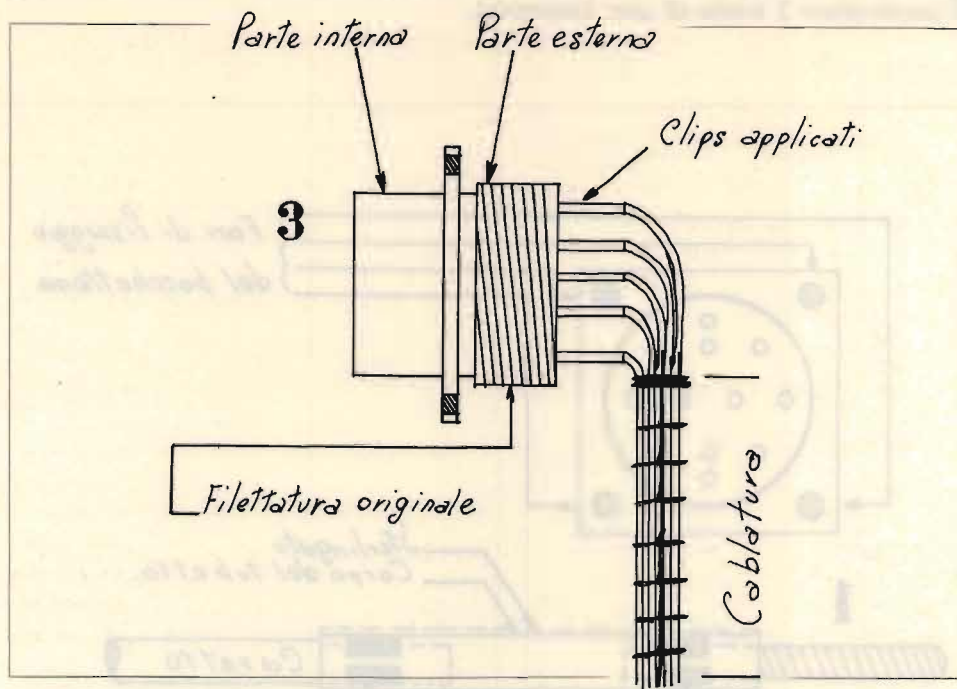
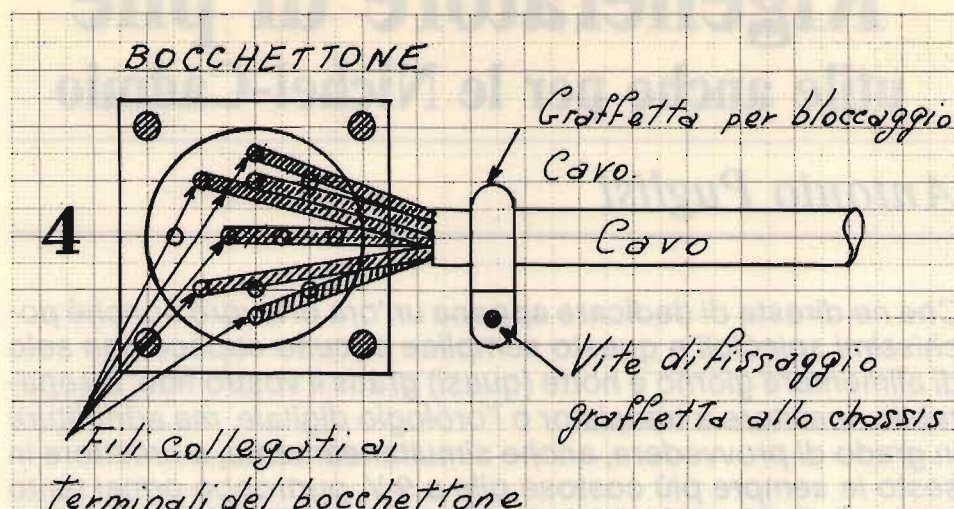
Che cosa rappresentavano questi bocchettoni, la cui dimensione poteva partire da un semplice "due" contatti sino a dei "giganti" da 30 e più contatti, disposti magari nelle posizioni più astruse, e con sezioni di contatto differenti le une dalle altre? Lo stesso problema si è presentato qualche volta anche con bocchettoni coassiali "monoposto" ma di concezione un po' particolare.
Generalmente, le apparecchiature acquistate in origine erano corredate di accessorii, quali i "remote controls", cioè i comandi a distanza (vedi ARN-6 et similia), e per un buon 85% con l'alimentazione separata (Dynamotors, cassette PE-..., ecc), in quanto o essendo portatili, o installate su mezzi, l'alimentazione veniva fornita dagli accumulatori (o dal veicolo stesso o di serie trasportate dallo stesso) e quindi, per elevare la tensione degli accumulatori (generalmente 12 V e qualche volta 24 V e 6 V per apparecchiature surplus inglesi) e suddividerla allo scopo di alimentare l'apparato, venivano appunto impiegati questi mezzi. Quindi, era necessario usufruire di collegamenti a mezzo cavo, sia tra gli alimentatori e l'apparato e, spesso, dai "remote controls" allo stesso.
Si è verificato, non molto frequentemente, però, che apparati erano "frazionati", cioè un intero set era costituito da varii elementi (ciò accadeva specialmente per le apparecchiature radar specie di uso aereonautico), inseparabili tra loro, cioè non impiegabili singolarmente, e quindi spesso una "foresta" di cavi collegava il tutto.
Logicamente, per ragioni di "storage" (magazzinaggio), di spedizione, quindi appunto per ragioni pratiche, i cavi non erano fissi, ma erano provvisti di bocchettoni (famosa marca Amphenol), che si infilavano nelle rispettive prese quindi, per mezzo di una ghiera filettata si bloccavano, così, in questo modo, si provvedeva a collegare tutti i varii elementi tra loro. E viceversa.

Adesso, nel corso delle varie aste che si sono svolte e che si svolgono, i varii sets venivano e vengono ceduti privi dei cavi (che, chissà per quale ragione, sono "spariti" ma, molto probabilmente, per ragioni di "sicurezza", allo scopo che gli apparati non venissero reimpiegati per l'uso originale: vi sono, a questo motivo, varie disposizioni nei bollettini d'asta USA). Quindi, tutti i varii sets si trovavano e si trovano privi dei cavi, e con i relativi bocchettoni "allo scoperto". Salvo l'eventuale reperimento di qualche esemplare presso i surplussai, e spesso (anzi sempre!) si tratta di bocchettoni con il cavo tranciato, cioè con un "mozzicone" di cavo, che occorre togliere per ripulire il bocchettone, al fine di poterlo riutilizzare. E quindi va "ricostruito" il cavo pre-esistente, ripartendo da capo, osservando naturalmente lo schema relativo all'apparato che avremo tra le mani.
Ma si dà, molto spesso, il caso che il bocchettone sia introvabile, e questo particolarmente quando sono di dimensioni notevoli, con decine di contatti. Finchè si tratta di bocchettoni medi, con un numero limitato di contatti, qualcosa si può ancora trovare (salato!) dai surplussai, ma per quelli di grosse dimensioni il discorso diventa impossibile.

Da tempo avevo pensato a questo problema, e da qualche tempo ho trovato un modo per risolverlo e che funziona egregiamente, e con una certa dose di solidità.

Infatti, osservando lo schema relativo all'apparecchiatura, potremo osservare che, molto spesso, i contatti di un connettore, utilizzabili per fini dilettantistici, sono molti meno della totalità di quelli del bocchettone, in quanto diversi contatti servivano per i "remote controls" o altri "aggeggi" che al dilettante interessano ben poco, e che quelli veramente utilizzabili si riducono praticamente alla metà della totalità dei contatti. Quindi, si trattava di come "infilarsi" in quei contatti che in alcuni bocchettoni sono di tipo "maschio" e in altri di tipo "femmina", in assenza, appunto, del connettore originale. Si trattava, praticamente, di come poter sfruttare ogni "contatto" utile al connettore.
Per questo è strettamente necessario l'osservazione dello schema del set, in quanto, partendo dallo stesso, si vedrà sempre quali sono i contatti da utilizzare e quali quelli da scartare. La "chiave" del sistema è rappresentata da un tubetto, o di rame cotto (però va bene anche crudo) o di ottone, della sezione, grosso modo, di quella di un ricambio (refill) delle penne biro, e che si può acquistare presso un negozio di metalli non ferrosi (lo Zanoletti, ad esempio, che è diffuso in Italia). Questo tubetto sarà sempre il "corpo" dello spinotto, sia maschio che femmina che vorremo utilizzare e, di per sè stesso, sarà un conduttore.
Questo tubetto, che verrà tagliato in pezzetti lunghi circa 30 mm cadauno, avrà lo scopo di fungere come una specie di jack; da un lato dovranno essere fissati, a mezzo saldatura (io personalmente li "crimpo" con una pinza speciale) un pezzetto di filo di rame stagnato della sezione precisa del foro del bocchettone nel quale ci si vuole innestare (nel caso di bocchettoni maschio, questo pezzetto di filo non verrà messo, e così funzionerà come un jack femmina, una "presa" cioè). Dalla parte opposta di questo tubetto, verrà saldato il terminale del filo che utilizzeremo, dopo averlo previamente scoperto. Quindi, per isolare bene il tutto, ricopriremo il tubetto metallico con un pezzetto di tubetto sterling, meglio se avremo versato dentro lo sterling un paio di gocce di Bostik prima, in modo che il tubetto sterlingato diventi inamovibile, una volta sistemato.

Avremo, così, ottenuto un minuscolo spinotto a jack, e in questo modo potremo ottenerne diversi da utilizzare tutti nello stesso bocchettone (vedi figura spinotto nel particolare 1 il quale tratta di uno spinotto maschio, mentre il particolare 2 tratta di uno femmina).

Logicamente, se le sezioni dei fori del bocchettone non sono tutte della stessa misura, prima di fissare il terminale allo spinotto, dovremo provare infilandolo, il pezzetto di filo scoperto che sarà il terminale dello stesso, e quando avremo la certezza che sia quello giusto, provvederemo a saldarlo o a "crimparlo" al tubetto. Nel caso di spinotti femmina, come quello rappresentato nel particolare 2, se eventualmente il tubetto avesse un po' di giuoco sullo spinotto, potremo ovalizzarlo leggermente con un paio di pinze, fino a che entri forzando leggermente.
Avremo così realizzato una serie di spinotti che verranno utilizzati nel bocchettone. Di regola, tutti i contatti del connettore originale sono numerati, in quanto viene sempre tenuta una certa regola nel collegamento dei fili, quindi la numerazione dei contatti sarà riportata anche sullo schema che avrete sott'occhio.

Provvederete, quindi, a infilare per benino i varii spinotti nei relativi contatti del bocchettone, e ad infilatura ultimata si presenteranno come nello schizzo 3.

Resteranno a questo punto, "ciondoloni" tutti i fili che partono dagli spinotti e la cablatura può essere risolta in due modi, o praticando la legatura a "salsiccia" (potrete, a questo scopo, usare del filo di plastica sottilissimo o del refe da tappezzieri, che viene venduto avvolto su rocchetti di legno). Questo tipo di legatura, usatissimo in telefonia e in molti settori di costruzioni elettriche, consente eventualmente, più facilmente, un domani l'eventuale sostituzione di un solo filo. Oppure infilando tutti i fili dentro una guaina di plastica, praticamente un tubo, in modo di avere una specie di cavo rivestito di plastica. Ad ogni buon conto, chi desidera impiegare il primo caso, la legatura a "salsiccia", si potrà rivolgere a me, e io gli invierò le fotocopie sul come imparare a eseguire questo tipo di legatura.
Una volta completato definitivamente il cavo, gli daremo una maggiore sicurezza. Infatti potrebbe darsi che, disgraziatamente, per un qualsiasi strappo causato involontariamente, qualche spinotto si sfili, quindi provvederemo a una maggiore stabilità del collegamento assicurando allo chassis dell'apparecchio, subito accanto al bocchettone, l'inizio del cavo realizzato, mediante una graffetta, che provvederemo a fissare allo chassis per mezzo di una vite (vedi schizzo 4).
In questo modo avremo ottenuto un ottimo ancoraggio del cavo, resistente a qualsiasi sollecitazione o strappo che venisse eventualmente fatta sul cavo stesso.
In questo modo avremo, così, ottenuto definitivamente un ottimo "surrogato" del bocchettone originale mancante, funzionale e, principalmente, funzionante, con una spesa minima e con un risultato più che soddisfacente. Di massima sicurezza, in quanto tutti gli spinotti sono elettricamente isolati tra loro a mezzo la ricopertura con il tubetto sterlingato e dinamicamente stabili.

Da tempo ho usato, specialmente per le prove, ma ciò non toglie che un collegamento del genere sia usato in via definitiva, questo tipo di collegamenti, e me ne sono sempre trovato bene, e ciò auguro anche a chi si cimenterà in tale lavoro, sicuro di un buon risultato. **********************

Rigeneratore di pile

utile anche per le Nichel-Cadmio

Antonio Puglisi

Che ne direste di dedicare appena un'ora di lavoro nonché pochissimi spiccioli a questo semplice circuito capace non solo di alimentare giorno e notte (quasi) gratis il vostro fido, inseparabile ricevitore a transistor o l'orologio digitale, ma addirittura in grado di provvedere, anche simultaneamente, a rimettere in sesto le sempre più costose pile a 9 V, purtroppo ormai tanto necessarie un po' dovunque: al lavoro, in casa, in laboratorio...?

Dite che la proposta vi interessa e che vi piacerebbe passare immediatamente al concreto?
Bene, allora. E: **avanti con cq!**

Lo schema di base, così come è riportato in figura 1, è quello di un alimentatorino ben stabilizzato e autoprotetto, abbastanza affidabile, e in grado di erogare circa 150 mA su 9 V; atto quindi a fare andare chissà quanti dei vostri numerosi insaziabili apparati "mangiapile": dal temporizzatore fotografico al minituner in cuffia, dall'iniettore di segnali all'amplificatore telefonico, al signal tracer, alla microspia, ecc.

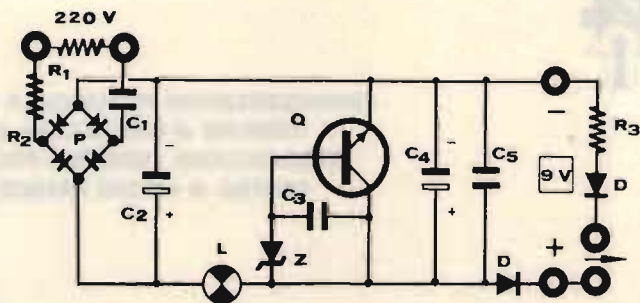
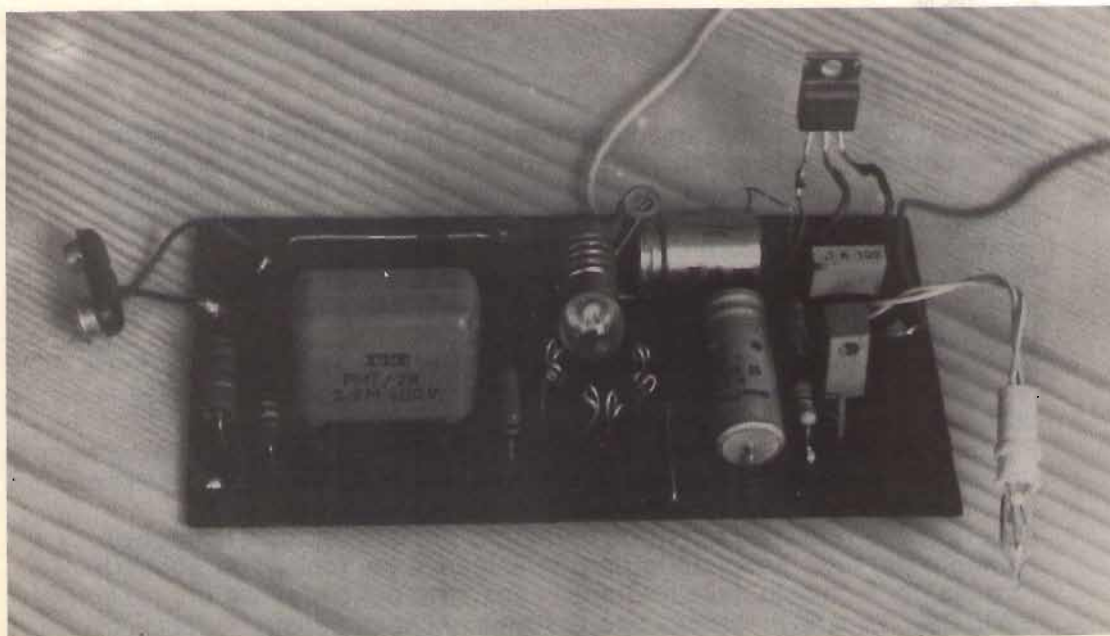



figura 1
Semplice alimentatore stabilizzato utilizzabile come "rigeneratore" di pile.

R_1	270 kΩ	Q	transistor NPN di potenza (vedi testo)
R_2	10 Ω, 1 W	Z	9,1 V, 400 mW, zener
R_3	27 Ω	L	lampadinetta 6,3 V, 0,150 A
C_1	2,2 μF, 400 V (min)	P	quattro diodi tipo 1N4006
C_2	500 μF, 35 V	D	diodo al Silicio (1N4001 o simile)
C_3	330 nF		
C_4	500 μF, 16 V		
C_5	100 nF		

Osservando, dunque, questo schema, per prima cosa si nota l'assenza del solito trasformatore/riduttore di tensione, sostituito qui da C_1 in quanto il trasformatore costa più del condensatore.
Un'altra piccola innovazione è costituita, poi, dalla presenza della lampadinetta, che svolge tre distinte funzioni poiché serve da luce-spia, da resistenza adattatrice o "tampone" e, per ultimo, da fusibile per i casi di forza maggiore...
Diverso, infine, è anche lo stadio di stabilizzazione, costituito da ciò che io definisco **uno zener superpotenziato;** ossia un circuito sicuro ed economico, tramite il quale si fa assumere al transistor Q (nel mio caso, un BDX71, ma va bene qualsiasi altro NPN di adeguata potenza presente nel vostro cassetto) la funzione di zener di potenza, evitando così gli assorbimenti di tensione e, quindi, di potenza richiesti invece dalla stabilizzazione "in serie". Inoltre, esso funge anche da carico minimo. Eccoci quindi in presenza di un circuito di base, utilizzabile già come ogni altro alimentatore.

Non resta ora che trattare dell'aspetto forse più interessante, segnalato nel titolo del presente articolo; cioè quello relativo alla funzione di "riciclaggio" delle batterie: una funzione poco nota che, comunque, fra non molto, diverrà di certo abbastanza comune (la Telefunken ha già in produzione un ricevitore portatile fornito di un simile dispositivo per le pile a zinco-carbone).
In effetti, a tale scopo basterebbe solo collegare le "pile" da rigenerare all'uscita dell'alimentatorino, tramite D e R_3, tenendole sotto carica il più a lungo possibile fra un periodo di "riposo" e l'altro.
Da esperimenti ormai tabulati risulta infatti che, con tale sistema, è possibile estendere notevolmente la durata dei singoli elementi sino a tre o persino quattro volte, conformemente al trattamento applicato. D'altronde è del tutto evidente che, essendo collegate a una tensione continua costante certamente inferiore a quella massima prevista per gli elementi nuovi, per le pile non esiste alcun rischio di sovraccarico.

Tuttavia, per ragioni di completezza e maggiore... previdenza, vi passo una seconda versione del circuito appena un po' più elaborata (figura 2).

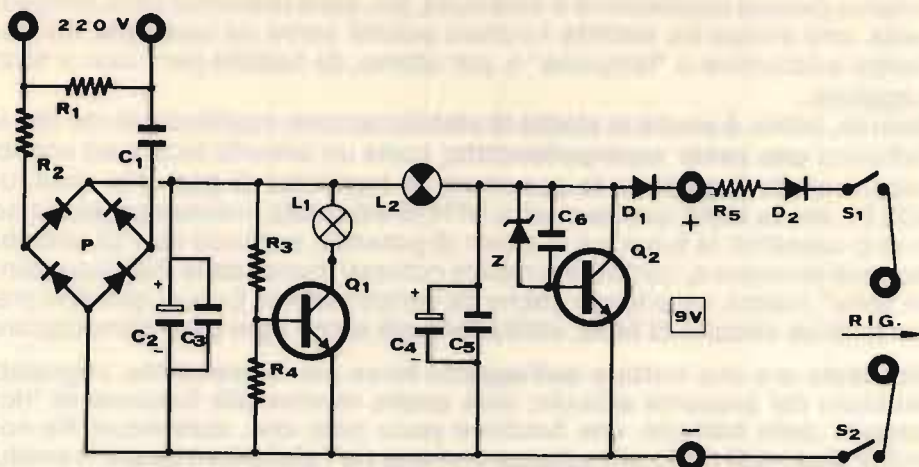
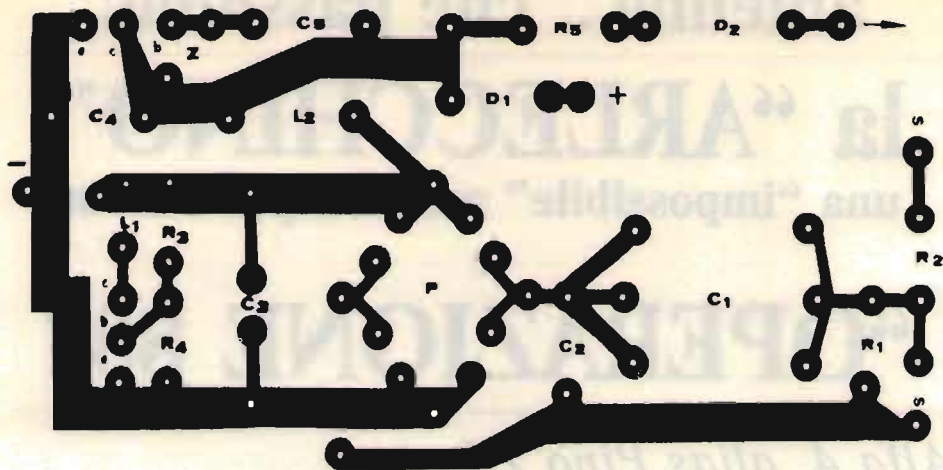



figura 2

Versione "elaborata" dell'alimentatore-rigeneratore.

R_1	270 kΩ	Q_1	2N1711, AC181
R_2	10 Ω, 1 W	Q_2	transistor NPN di potenza (vedi testo)
R_3	2,2 kΩ		
R_4	22 Ω	Z	9,1 V, 400 mW, zener
R_5	27 Ω	L_1	lampadinetta 12 V, 2÷3 W
C_1	2,2 μF, 400 V (min)	L_2	lampadinetta 6,3 V, 0,150 A
C_2	500 μF, 35 V	D_1, D_2	diodi tipo 1N4005
C_3	100 nF		
C_4	500 μF, 16 V	P	quattro diodi tipo 1N4006
C_5	100 nF		
C_6	330 nF		

Qui, con l'aggiunta di quattro componenti, si garantisce che, in caso di bruciatura della lampada-spia L_2, sia immediatamente presente sulla linea un nuovo carico, costituito da L_1 (diversamente, i 220 V delle rete si scaricherebbero per intero sui diodi del ponte raddrizzatore e sull'elettrolitico C_2, nonché sul condensatore C_3!).
Per ottenere ciò basta un accorto dimensionamento della resistenza minore R_4 che, controllando la tensione sulla base di Q_1, induce in quest'ultimo un effetto di interruttore a soglia tipo SCR.
Comunque, pensando soprattutto ai Lettori interessati alla ricostruzione e all'uso immediato del circuito, fornisco in figura 3 la traccia della basetta, completa dei relativi riferimenti.
Per un possibile suggerimento del contenitore (quello da me impiegato è un modello di alluminio della GBC), vi prego invece di osservare un attimo la foto in figura 4.
Ai Lettori che vogliono saperne di più, anche per un eventuale ridimensionamento del tutto secondo le proprie esigenze particolari, do' subito la formula per il calcolo della reattanza capacitiva dei condensatori; ossia: 1.000.000 : 2π x 50 F; formula che, essendo nel nostro caso F = 2,2 μF, di-

figura 3

venterà: 1.000.000 : 6,28 x 110 = 1.447 (arrotondato).
Ora, prevedendo un assorbimento di 140 mA, tramite la nota relazione R x I = V si potrà facilmente calcolare la tensione "trattenuta" da C_1; ossia: 1.447 : 0,14 = 202,58 V. Pertanto, considerato il valore nominale della tensione di rete pari a 220 V, resta perciò evidente un margine di voltaggio tale da fare funzionare efficacemente il nostro alimentatore anche al massimo dell'assorbimento previsto. Tuttavia, sul layout del c.s. è previsto lo spazio per aggiungere un altro condensatore in parallelo a C_1, onde poter maggiorare le prestazioni del nostro **"surrogatore di pile".**

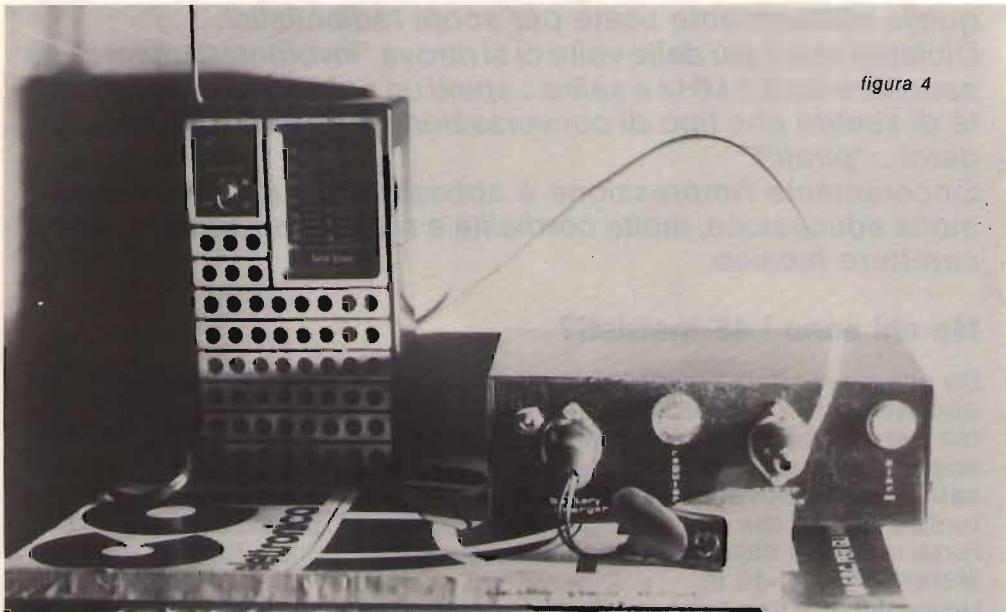



figura 4

In ogni caso, sono sempre a disposizione di tutti, anche per il reperimento dello stampatino e dei vari componenti. ❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊

antenne... che passione!

la "ARLECCHINO"

una "impossibile" antenna per i 45 m

e

"OPERAZIONE 80"

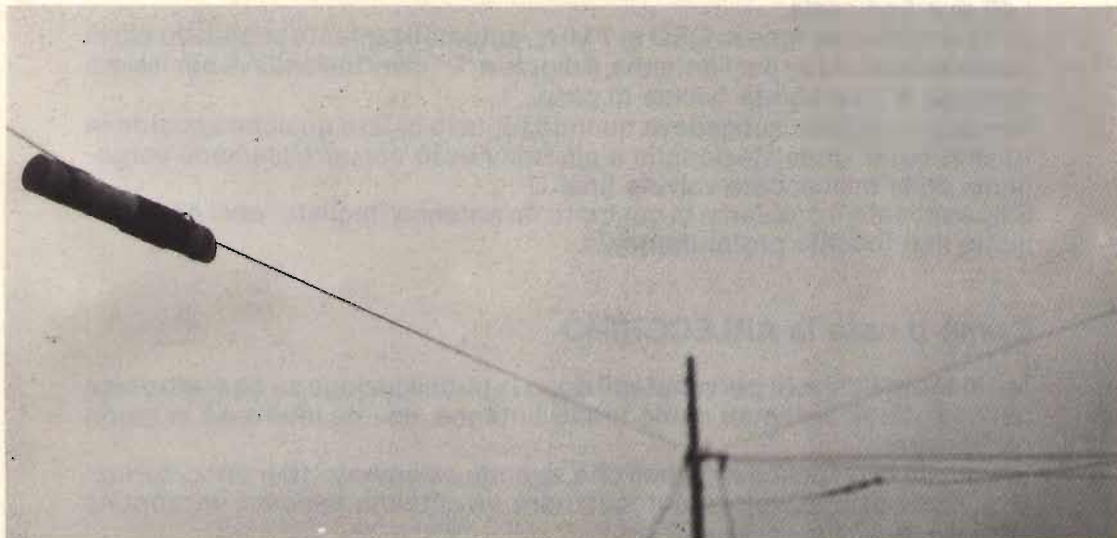
Alfa 4, alias Pino Zámboli

La "ARLECCHINO"
una "impossibile" antenna per i 45 m

Il traffico radio sui 45 metri è aumentato in maniera considerevole.
Ogni giorno si ascoltano sempre nuovi nominativi di persone che vogliono provare l'ebbrezza di un QSO da "alta pirateria..."!
Tutto questo è anche agevolato dal fatto che molti ricetrasmettitori commerciali hanno già inclusa la banda dei 45 metri fra quelle normalmente usate per scopi radiantistici.
Diciamo che il più delle volte ci si ritrova "involontariamente" ad ascoltare da 6,5 MHz a salire... spinti un po' anche dalla curiosità di sentire che tipo di conversazione intrecciano questi moderni... "pirati"!
Sinceramente l'impressione è abbastanza buona... c'è in giro molta educazione, molta cordialità e si ascoltano anche QSO a carattere tecnico.

Ma chi sono i 45-metristi?

Da una rapida indagine ascoltata in "aria", la maggior parte sono CB che operano sia in 27 che 6,5 MHz; molti sono OM mancati, spaventati dall'esame per ottenere la patente di radiooperatore o grandi "testoni" nemici acerrimi della radiotecnica o del CW che trovano qui rifugio per i loro "peccati". Sui 45 metri operano anche tantissimi radioamatori con tanto di patente e licenza che non disdegnano di scendere un po' più sotto dei 7 MHz, forse scocciati dalle interminabili ruote o dal perenne QRM che staziona stabilmente sui 40 m.
Un particolare non trascurabile è che in 45 m non c'è QRM (o almeno non come in 40 m...) e anche a tarda sera è possibile fare QSO con molta facilità (avete mai provato a fare QSO in 7 MHz dopo le 17??)

Le potenze normalmente usate sono abbastanza modeste: 15÷25 W dei transverter, 100÷200 W degli apparati per uso radiantistico; con pochissima potenza facilmente si viaggia da una parte all'altra dell'Italia usando semplici antenne, a volte di fortuna.

Vista "in fuga" di un braccio della **ARLECCHINO.**

A proposito di antenne (accidenti... avevo quasi dimenticato che vi dovevo parlare della **ARLECCHINO**...), quelle che vanno per la maggiore sono i dipoli sistemati per lo più a "V" invertita per usare il cavo di discesa a 52 Ω, occupare meno spazio e avere una antenna quasi omnidirezionale (il dipolo sistemato orizzontalmente diventa direttivo in due direzioni).
Abbondano pure molte "trappolate" da tetto o da balcone che permettono di fare buoni collegamenti; interessanti i QSO fra stazioni mobili per lo più camion (barre pesanti) con transverter e antenne caricate.

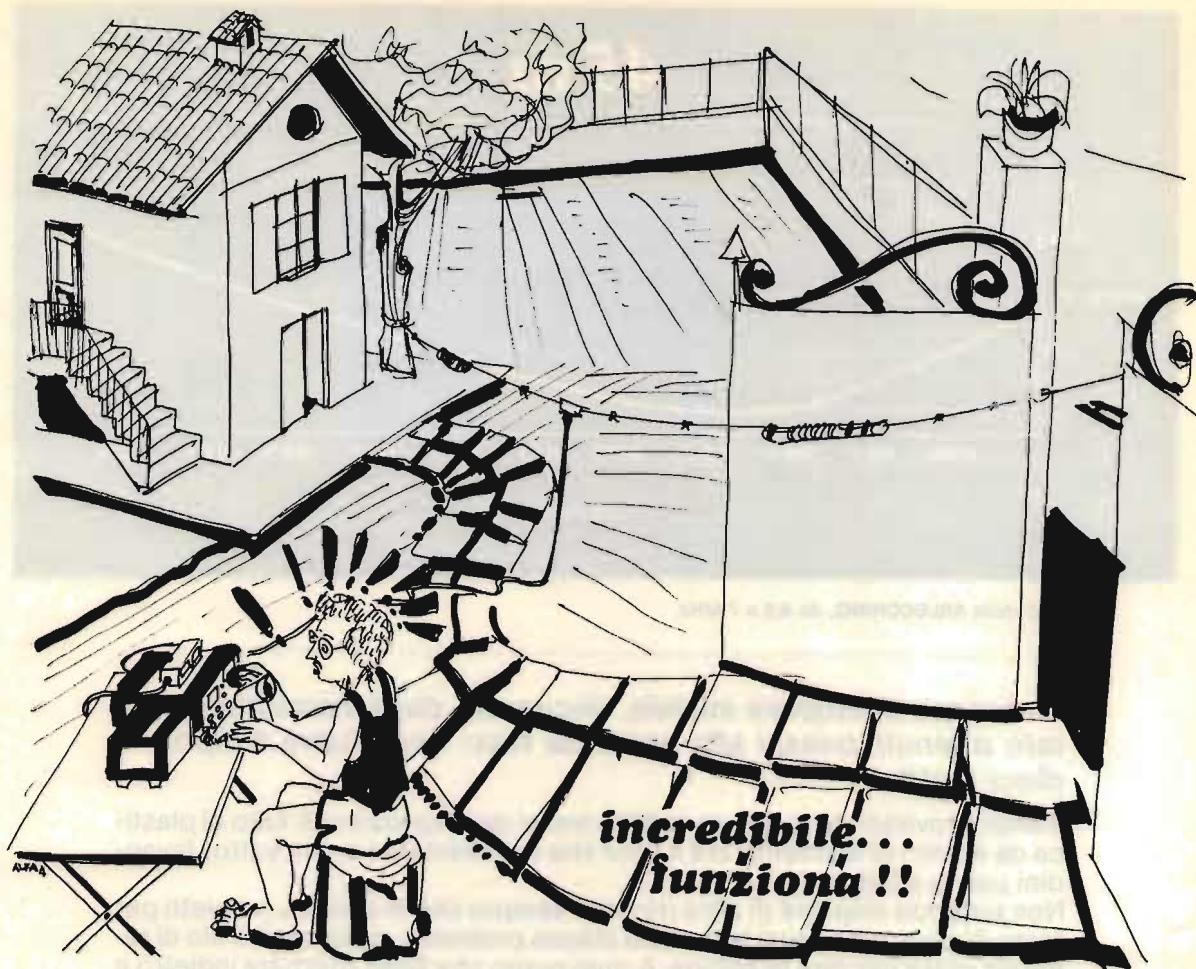
Tempo fa ebbi l'occasione di comprare un vecchio TR4 della Drake, uno dei primi modelli costruiti dalla nota Casa americana; mi costò molto poco perché era abbastanza rovinato e bisognava rimetterlo in sesto.
La cosa non mi spaventava affatto perché era un ricetrasmettitore valvolare e ci si poteva lavorare agevolmente; dopo aver allineato i 10, 15 e 20 m, arrivato in 40 passai i miei guai: non ne voleva sapere assolutamente di funzionare!

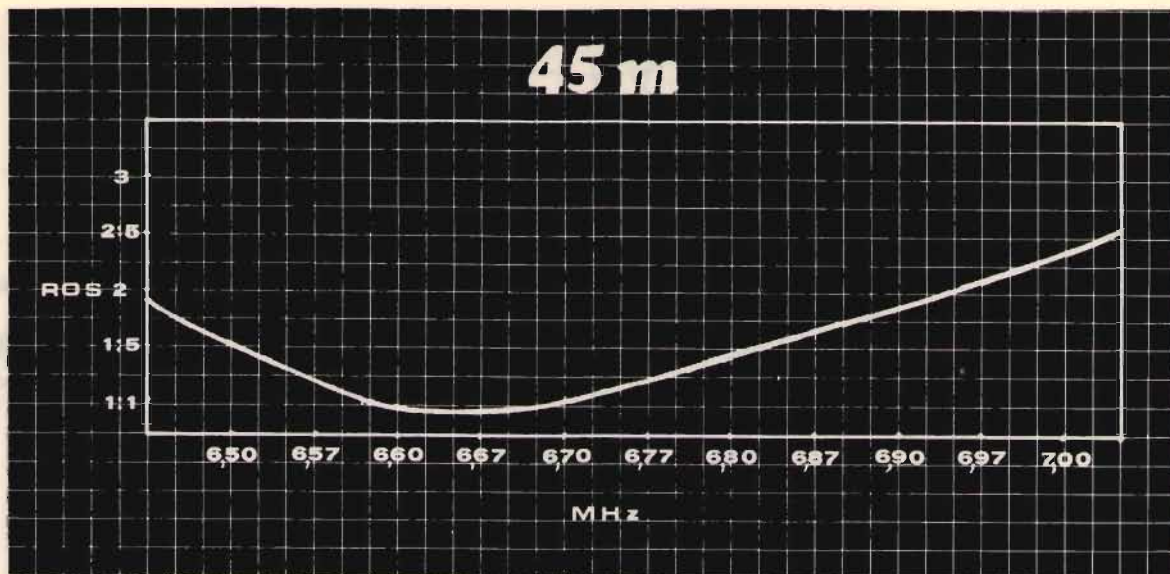
Il generatore AF segnava 7.100 MHz, la scala del TR4 lo stesso... ma io non sentivo un tubo!
Dopo molte notti insonni, ebbi la brillante idea di attaccare l'antenna al posto del generatore... ascoltai allora un certo "CONCETTO" che diceva di

essere una BATTERIA e, sinceramente non riuscii a capire se si trattava di qualche cosa di culinario o musicale...!
Scoprii così che il quarzo dei 40 m era stato sostituito con quello dei 45 e... tutti i conti tornarono.
Il quarzo sostituito mi permetteva di ascoltare sia i 45 m a inizio banda, che i 40 m a fine scala.
Tutte le volte che facevo QSO in 7 MHz, automaticamente scendevo più in basso ad ascoltare; per l'antenna, il dipolo a "V" invertita andava benissimo essendo le due bande "vicine di casa..."!
Non la stessa cosa succedeva quando tentavo di fare qualche accordo in trasmissione: onde stazionarie a più non posso con arrossamenti vergognosi delle malcapitate valvole finali...!
Sinceramente il problema di costruire un'antenna "tagliata" per i 45 m non mi ha mai toccato profondamente...

Come è nata la ARLECCHINO

Tra le tante richieste pervenutemi dopo la pubblicazione su **cq elettronica** dei miei dipoli sistemati come tiranti-antenna, una mi interessò in modo particolare.
Era quella di un amico di Napoli che, avendo solamente 10 metri di terrazzo a disposizione, voleva autocostruire un'antenna caricata orizzontale per i 45 m.
Mi spiegava anche che aveva tentato di costruire delle bobine con del filo di rame da 1 mm, aveva avuto difficoltà a trovare del tubo isolante di un certo diametro come aveva letto da qualche parte; in più disponeva di cinquanta metri di RG8 a 52 Ω per la discesa.
Notai subito la impossibilità della cosa: un dipolo orizzontale, anche se accorciato, non avrebbe mai funzionato bene con una discesa di cavo tipo RG8 a 52 Ω; la lettera dalla scrivania passò al... piano inferiore!
Qualche settimana dopo ricevetti una telefonata proprio da quell'amico che insistette tanto perché mi interessassi della cosa.
Fu inutile spiegargli tutte le mie perplessità: alla fine accettai di fare qualche sperimentazione, senza nessun impegno.

D'estate trascorro le vacanze in campagna dai suoceri; lì non ho problemi di spazio, e posso fare tutti i tipi di sperimentazioni possibili.
Un bel giorno finalmente decisi di "metter mano" all'antenna per i 45.
Per prima cosa pensai di procurarmi il filo: circa venticinque metri; la cosa divenne molto ardua (eravamo in agosto) cosa fare? arrendersi? MAI!
Guardando un po' in giro in cantina e in garage, riuscii a trovare diversi pezzi di filo elettrico di differente diametro e colore: li saldai attorcigliandoli l'un l'altro e in questo modo riuscii ad avere tutto il filo di cui avevo bisogno! Onestamente ero molto scettico sul risultato che avrei potuto ottenere... era contro tutte le regole della buona logica... ma a volte la curiosità prevale sempre sul buon senso... mal che andava, non avrei perso nulla!
Preparai un dipolo di circa ventitre metri che sistemai fra una pianta di noci e il cancello della tenuta a un'altezza di circa due metri e mezzo da terra.
Come cavo di discesa avevo del RG58 che mi serviva per la verticale tribanda: senza esitazione alimentai il dipolo con questo cavo.
Dopo aver sistemato il TR4 su di un tavolino all'aperto sotto un albero al fresco, incominciai a fare i primi accordi; il ROS era molto alto (oltre il **TRE**) ma mi accorsi che all'inizio banda tendeva a scendere: allora pensai: ROS basso su frequenza bassa... l'antenna era lunga.

"D'estate trascorro le vacanze in campagna dai suoceri; lì non ho problemi di spazio, e posso fare tutti i tipi di sperimentazioni possibili."

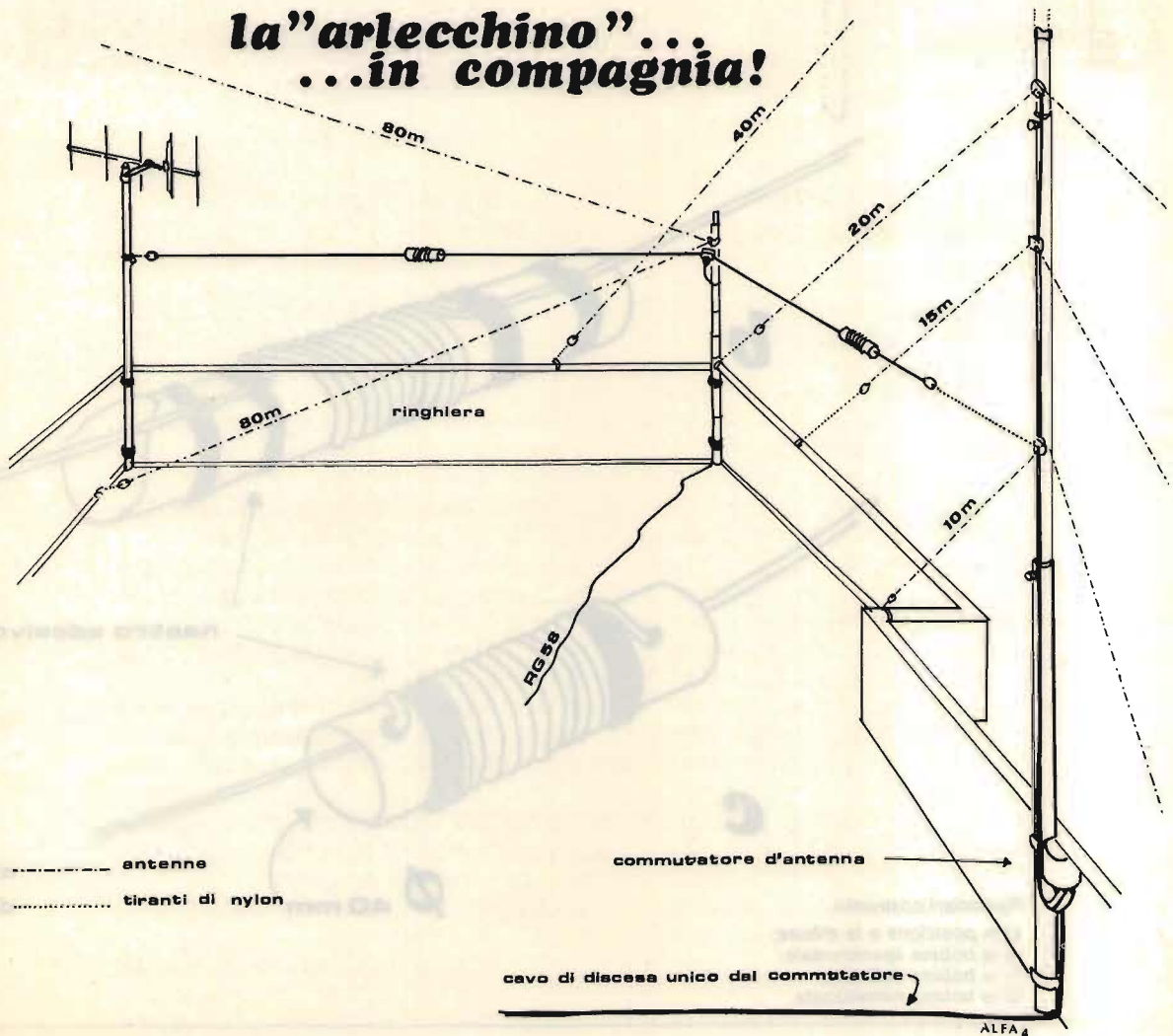
Armato di tronchesino, cominciai ad accorciare i due bracci e vidi che le onde stazionarie si abbassavano sensibilmente!
Mi fermai quando l'antenna risuonò a 1:1 a 6,650 MHz... INCREDIBILE, un'antenna fatta con spezzoni di filo di diverso diametro, saldati, attorcigliati fra di loro, posizionata orizzontalmente a circa due metri e mezzo dal suolo, alimentata con cavo RG58 a 52 Ω, funzionava meravigliosamente bene!
Oltretutto aveva una risonanza talmente piatta che il ROS rimaneva intorno a 1:1÷1:1/2 da 6,500 a 6,700 MHz...!
Veramente incredibile, cose da pazzi, da far rivoltare nella tomba tutti gli antichi inventori dei dipoli! Lo so che questa era un'offesa alle sacri leggi della radiotecnica, però funzionava... e non chiedetemi perché... onestamente non ve lo saprei dire! Era così nata la **ARLECCHINO**, un'antenna "pazza", da vero scherzo di carnevale!

ROS della ***ARLECCHINO****, da 6,5 a 7 MHz.*

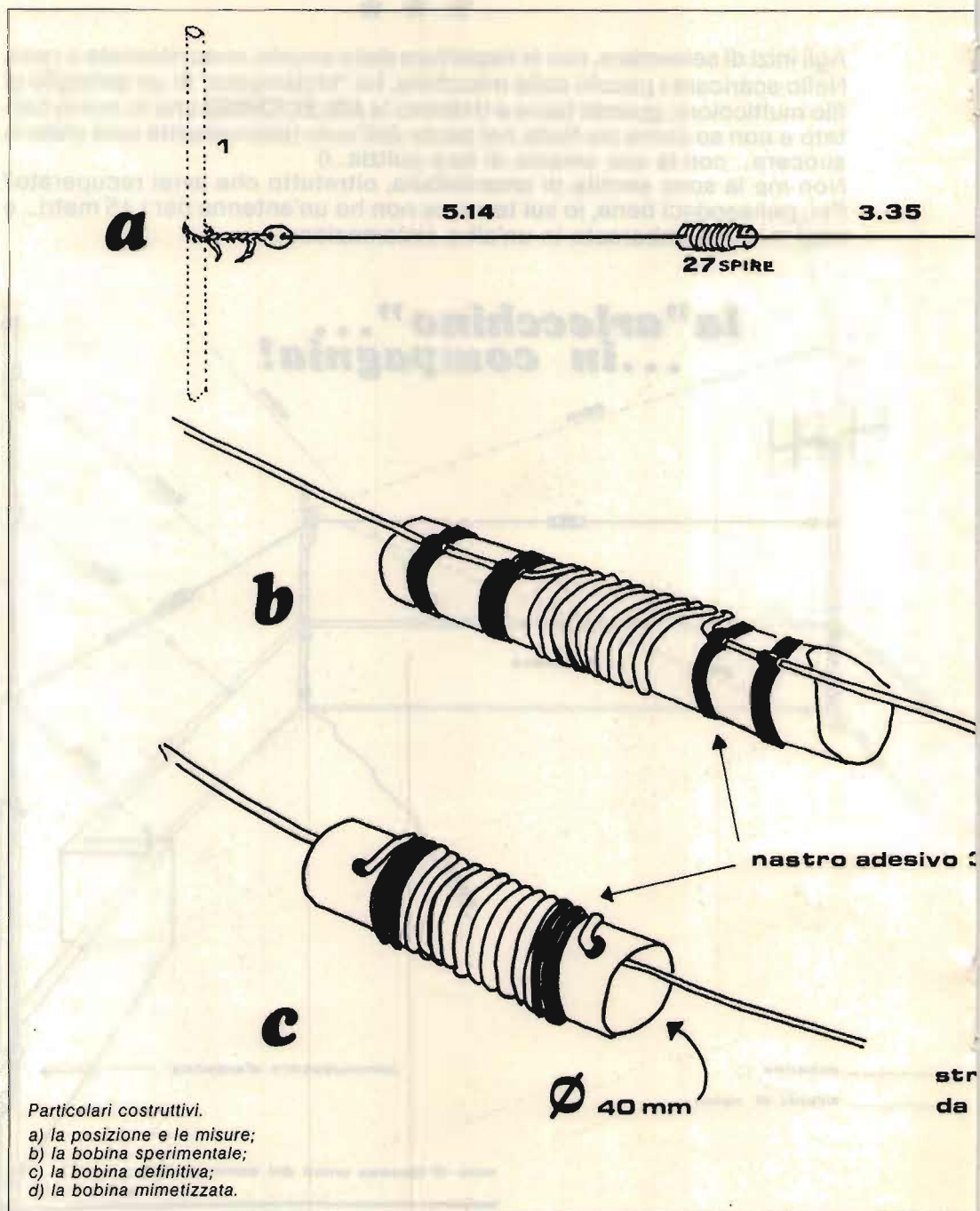
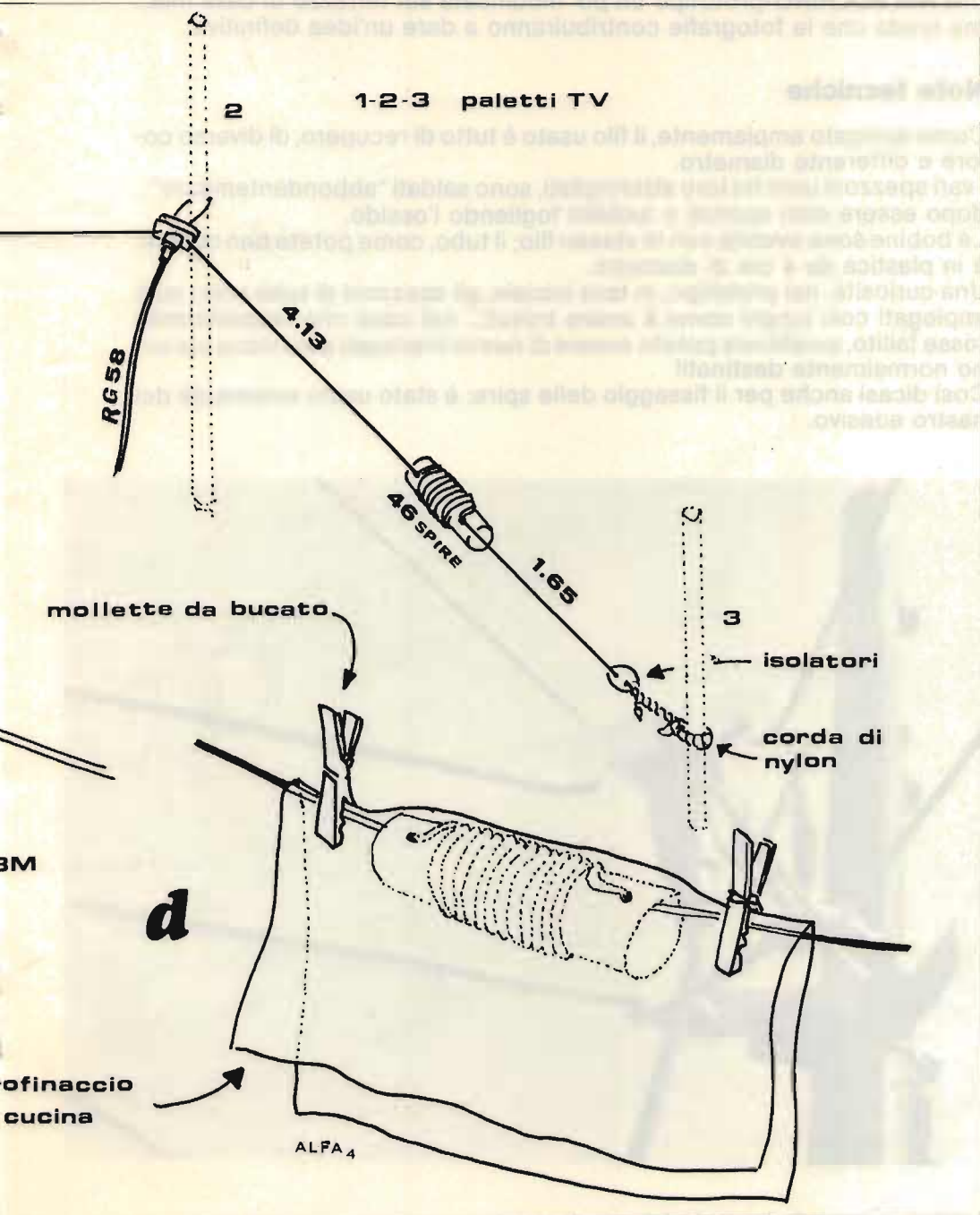
Trascorso lo stupore iniziale, rincuorato dagli inaspettati risultato ottenuti, passai alla seconda fase: accorciare il dipolo a dieci metri.

Sempre rovistando in giro, in soffitta trovai degli spezzoni di tubo di plastica da 40 mm di diametro; era il tubo che normalmente si usa sotto i lavandini per lo scarico.
Non potendo disporre di altro (ricordo sempre che in agosto...) dovetti per forza di cose usare quel tubo lì. Lo stesso problema si pose per il filo di rame da usare per fare le bobine. A quel punto che fare? ritornare indietro e andare a schiacciare un pisolino? MAI! sarebbe stata una vile ritirata! Col coraggio della disperazione, nacque la brillante idea di **costruire le bobine usando lo stesso filo dell'antenna sul tubo di plastica da 40 mm.**
Mi spiego meglio: misurai cinque metri di filo per braccio partendo dal centrale; tutto l'altro filo che mi restava, lo avvolsi sul tubo di plastica in spire affiancate che fermai con del nastro adesivo. Dalla parte terminale delle trappole, lasciai circa un metro di filo al quale fissai un isolatore e con della corda di nylon fissai l'antenna all'albero e al cancello.
Ai primi accordi mi accorsi che l'antenna era corta, infatti risuonava sulla parte alta della banda all'incirca sui 7 MHz. Riusii a compensare il tutto allungando di altre spire le due bobine (quindi dovetti allungare il tutto con un altro filo).
Logicamente i risultati non furono come nel primo caso: l'antenna risuonò con un valore di ROS di 1/1:2÷1/1:3 per circa 40 kHz al centro banda, per poi salire molto acutamente come ci si spostava di frequenza.
Giostrando ancora con le distanze, riuscii ad accorciarla ancora e avere un ROS sempre accettabile.
L'amico di Napoli la vide funzionare, gli interessò, la ricopiò fedelmente (...non usando spezzoni di filo!) e ancora oggi lo sento "scorrazzare" per la banda! Certo, non può spostarsi troppo dalla frequenza di risonanza, ma

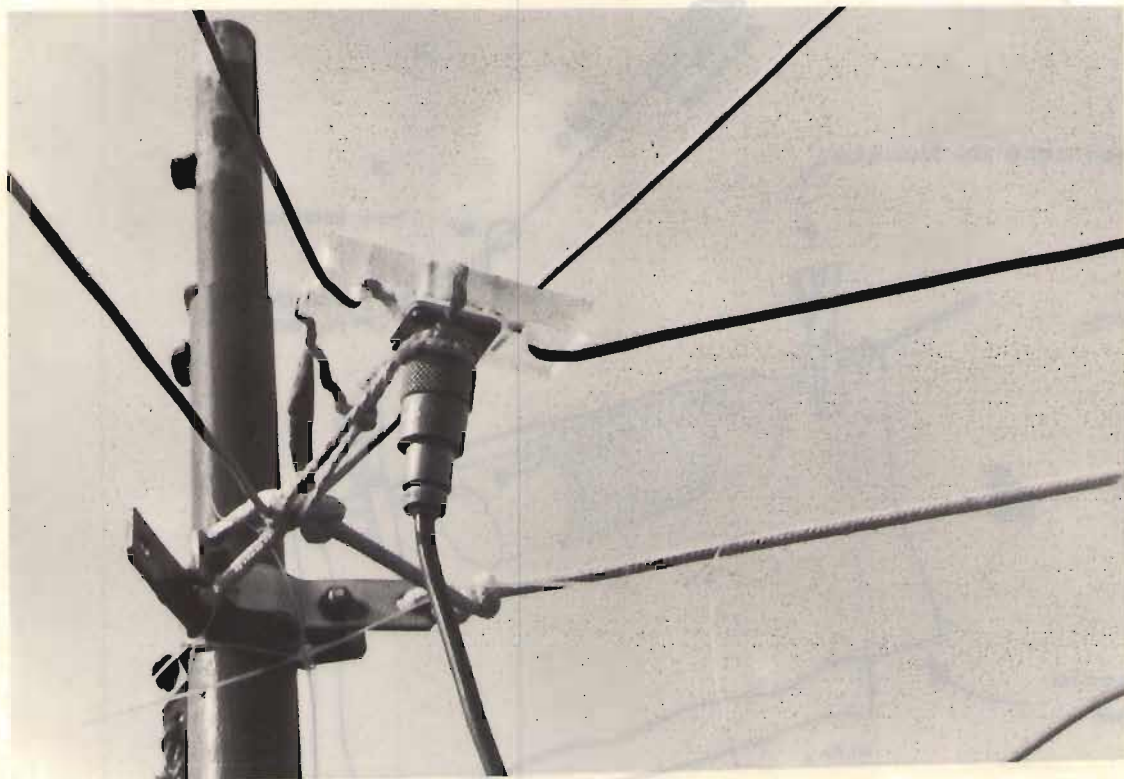
per lui che aveva problemi di spazio e di... condominio, quel *filo per il bucato* non fa impressione!
Per andare ancora di più nel sicuro, ultimamente ha comprato un accordatore e allora non ci sono più problemi: quando si allontana sulla frequenza e il ROS tende a salire, interviene l'accordatore di antenna e tutto va per il meglio.

* * *

Agli inizi di settembre, con la riapertura delle scuole, sono ritornato a casa. Nello scaricare i pacchi dalla macchina, ho "inciampato" in un groviglio di filo multicolore: guardo bene e ti ritrovo la **ARLECCHINO** che io avevo buttato e non so come sia finita nel baule dell'auto (sicuramente sarà stata la suocera... con la sua smania di fare pulizia...!)
Non me la sono sentita di smantellarla, oltretutto che avrei recuperato? Poi, pensandoci bene, io sul terrazzo non ho un'antenna per i 45 metri... e così mi sono imbarcato in un'altra sistemazione.

Il mio terrazzo è pieno di antenne, ma un posto per la **ARLECCHINO** l'ho trovato: in un angolo.
Diciamo che l'ho fatta "entrare" nello spazio che avevo a disposizione: da una parte avevo nove metri e dall'altra circa sei; non ho fatto altro che adattare i due bracci alle misure che avevo a disposizione.

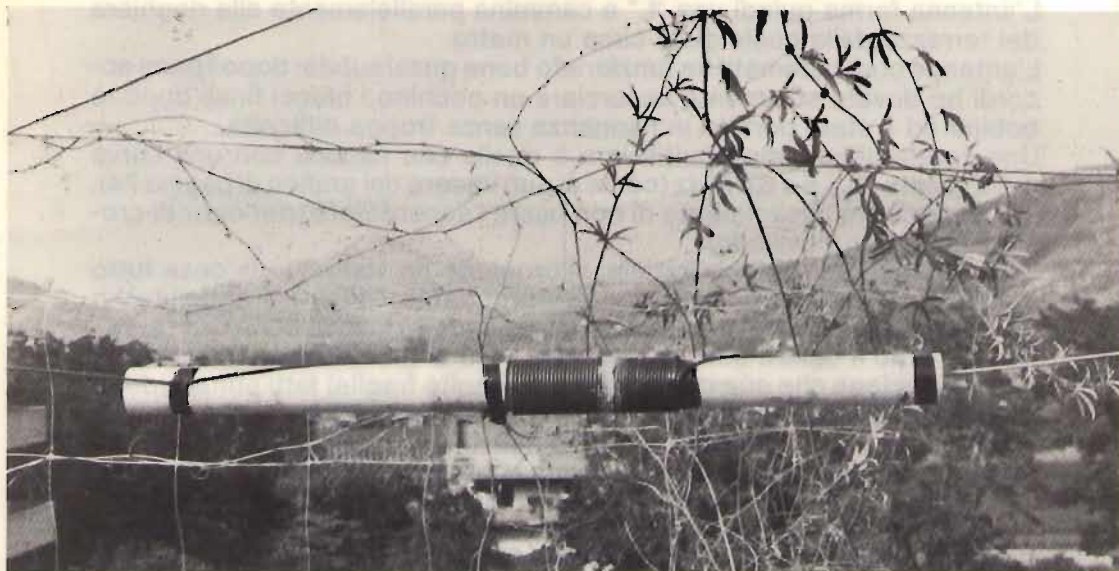
Particolari costruttivi.
a) la posizione e le misure;
b) la bobina sperimentale;
c) la bobina definitiva;
d) la bobina mimetizzata.

Adattare sta a significare che ho dovuto realizzare due bobine di accorciamento con numero di spire in rapporto alla misura che dovevo coprire.
Ne è venuta fuori un'antenna così composta: una prima parte, a sinistra, di 5,14 m, alla quale è attaccato l'isolatore finale e va ad essere legata al paletto TV; segue la prima bobina composta di 27 spire affiancate dello stesso filo usato per l'antenna, poi ancora altri 3,35 m, e arriviamo all'isolatore centrale.

L'altro braccio è formato da una prima parte di 4,13 m, poi c'è la seconda bobina con 46 spire sempre dello stesso filo usato per l'antenna, e infine un'ultimo tratto di filo da 1,65 m che termina con un isolatore e va legato al palo TV che si trova nella parte centrale del mio terrazzo a sostegno del mio sistema di "tiranti-antenna" (vedi **cq elettronica** 4/82).
Eccovi spiegato, spero in modo alquanto "leggibile", come ho sistemato la mia **ARLECCHINO**-prototipo un po' modificata sul terrazzo di casa mia... ma credo che le fotografie contribuiranno a dare un'idea definitiva.

Note tecniche

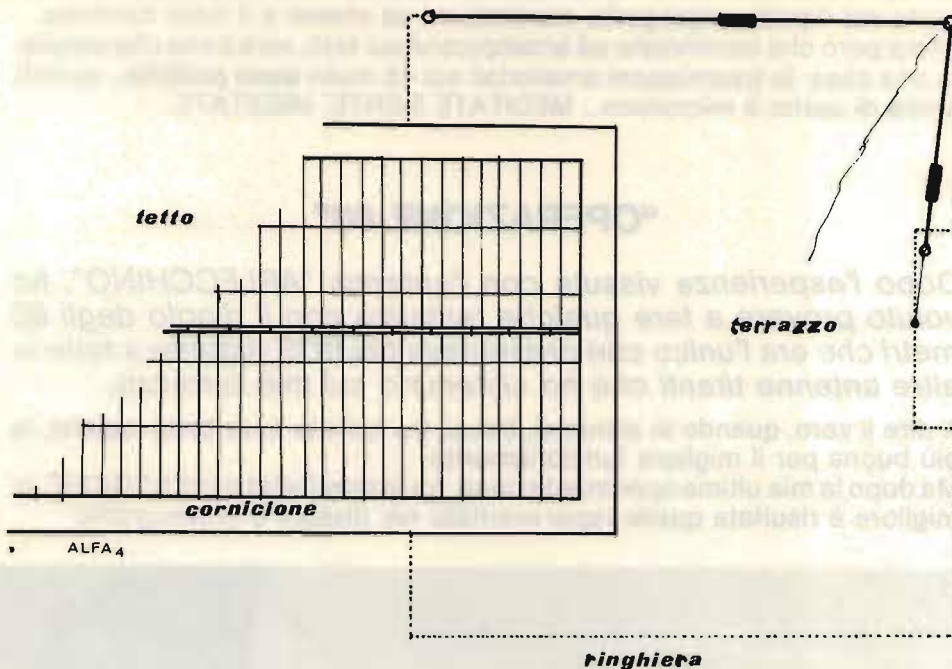
Come spiegato ampiamente, il filo usato è tutto di recupero, di diverso colore e differente diametro.
I vari spezzoni uniti fra loro attorcigliati, sono saldati "abbondantemente"... dopo essere stati spellati e lucidati togliendo l'ossido.
Le bobine sono avvolte con lo stesso filo; il tubo, come potete ben vedere, è in plastica da 4 cm di diametro.
Una curiosità: nel prototipo, in fase iniziale, gli spezzoni di tubo sono stati impiegati così lunghi come li avevo trovati... nel caso che l'esperimento fosse fallito, avrebbero potuto essere di nuovo impiegati per l'uso a cui sono normalmente destinati!
Così dicasi anche per il fissaggio delle spire: è stato usato solamente del nastro adesivo.

Il centrale, autocostruito, fissato al paletto con... lo spago!

Il centrale, di disegno tradizionale, è stato interamente autocostruito da una barretta di plexiglas; questo un po' per spirito arrangistico e anche perché dalle mie parti è difficile reperirli in commercio.
Il centrale è fissato al paletto che si trova nell'angolo del terrazzo che serve anche a mantenere una parte dell'antenna degli 80 metri; il fissaggio è ottenuto mediante un pezzo di volgarissimo spago.
L'antenna forma quindi una "L" e cammina parallelamente alla ringhiera del terrazzo dalla quale dista circa un metro.
L'antenna così sistemata ha funzionato bene quasi subito; dopo i primi accordi ho dovuto solamente accorciare un pochino i bracci finali dopo le bobine ed è stata portata in risonanza senza troppa difficoltà.
Una caratteristica importantissima è quella che risuona con una curva molto piatta da 6,5 a 6,8 MHz (come si può vedere dal grafico di pagina 74), il che permette agevolmente di non usare l'accordatore (per onor di cronaca, io non lo possiedo).
Dopo la sperimentazione iniziale, allorquanto ho visto che la cosa tutto sommato fungeva e anche in modo sorprendente, l'ho un po' abbellita: ho ridotto la lunghezza dei tubi di plastica segandoli e lasciandone 5 cm ai lati. Ho eliminato il nastro adesivo fissando il filo ai tubi attraverso due buchi (fare attenzione che questo tipo di tubo è molto fragile) fatti prima e dopo la bobina. Per far meglio mantenere le spire serrate, all'inizio e alla fine della bobina ho usato dell'ottimo nastro adesivo della 3M.
Dimenticavo una cosa importantissima:come ben sapete, io ho il problema di mimetizzare le antenne per problemi di vicinato! Certo non potevo assolutamente avere per "aria" le due bobine che avrebbero certamente suscitato l'interesse altrui... allora come fare? Semplice: con due volgarissimi stracci da cucina e quattro utilissime mollette da bucato, le due trappole sono state abilmente "mascherate"...

Bobina mimetizzata con strofinaccio da cucina e mollette da bucato...

Vi assicuro che fra tutti gli amici che mi vengono a trovare, nessuno è mai riuscito a "trovare" l'antenna per i 45 metri!
Hanno sempre girato in lungo e in largo tutto il terrazzo, ma non hanno mai pensato che due volgarissimi stracci da cucina nascondessero il "cuore" di tutta l'antenna!

Una trappola nella prima versione sperimentale.

La trappola sperimentale da 27 spire.

E se la cosa sfuggiva a loro che erano esperti... figuriamoci agli estranei, quindi assolutamente sogni tranquilli!

Sistemazione della **ARLECCHINO** *per i 45 m, vista dall'alto.*

L'unica difficoltà è che in caso di forte pioggia, gli stracci si bagnano e aumentano... le onde stazionarie! Ma con il sole, una volta di nuovo asciutti, il tutto ritorna come prima! Certo durante le tempeste e i temporali chi si arrischia a trasmettere insieme alle scariche atmosferiche?
Un'ultima nota da tenere presente è che le misure sono state prese dopo l'installazione dell'antenna: prima l'ho fatta funzionare, e poi ho lavorato di metro!

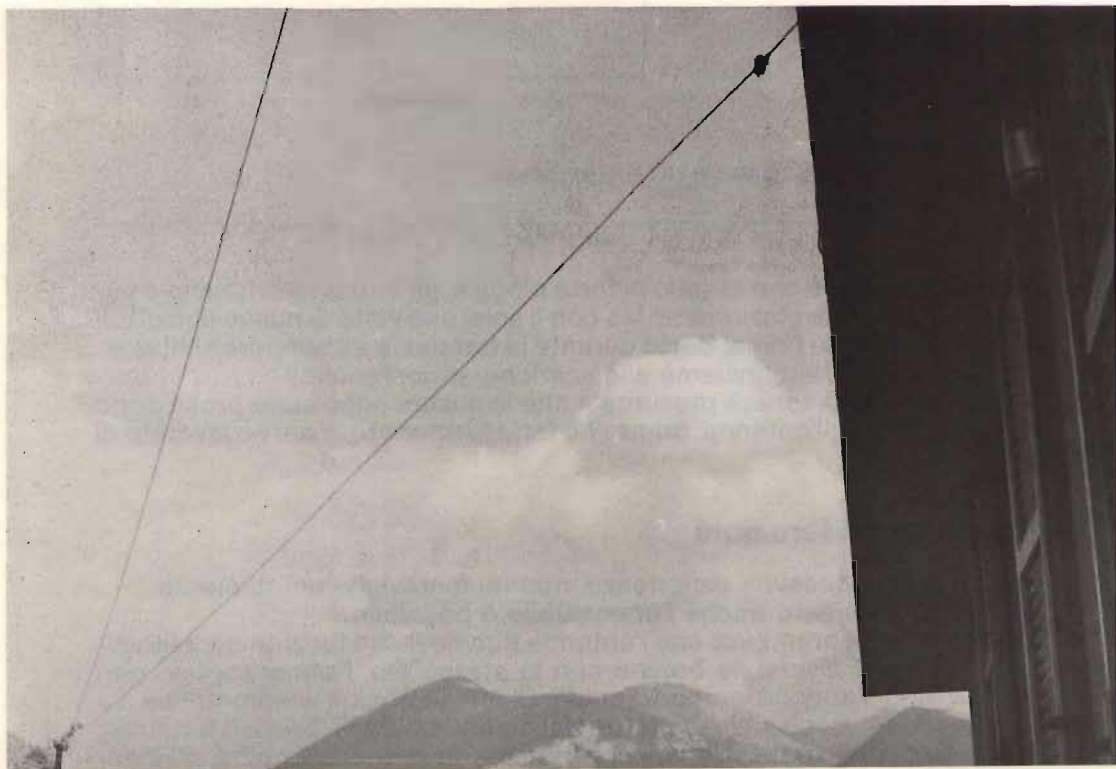
Alcune considerazioni

Dopo questa ennesima esperienza, non mi meraviglio più di niente.
Da questo momento **anche l'impossibile è possibile.**
C'erano tutte le premesse che l'antenna non dovesse funzionare: i fili saldati, i diametri diversi, le bobine con lo stesso filo, l'alimentazione con RG58 a 52 Ω, l'angolazione orizzontale di 90°, le bobine asimmetriche sia come numero di spire, che distanza dal centrale o dagli isolatori terminali, le bobine ricoperte da strofinacci da cucina, la sistemazione fra altre antenne già esistenti, la poca distanza dalla ringhiera metallica.
Eppure i risultati ottenuti hanno smentito tutto!
Il perché l'antenna funzioni, onestamente non ve lo so dire, ma per me contano i risultati finali: FUNZIONA!

Dopo questa "avventura" ritengo che chiunque, con molta buona volontà e **HAM SPIRIT** può risolvere il proprio problema, di antenna, anche avendo a disposizione poco spazio: basta solamente fare dei tentativi, e i buoni risultati non tarderanno a venire! A volte basta cambiare la posizione di una parte del dipolo o ripiegarla, casomai, su se stessa e il tutto funziona. Prima però che cominciate ad arrampicarvi sui tetti, sarà bene che sappiate una cosa: le trasmissioni amatoriali sui 45 metri **sono proibite**... quindi, prima di aprire il microfono... MEDITATE GENTE, MEDITATE...

"OPERAZIONE 80"

Dopo l'esperienza vissuta con l'antenna "ARLECCHINO", ho voluto provare a fare qualche tentativo con il dipolo degli 80 metri che era l'unico che presentava più ROS rispetto a tutte le altre antenne tiranti che ho sistemato sul mio terrazzo.

A dire il vero, quando lo sistemai, trovai, fra tutte le possibilità logiche, la più buona per il migliore funzionamento.
Ma dopo la mia ultima sperimentazione, fra le possibilità più ILLOGICHE, la migliore è risultata quella rappresentata nei disegni e in fotografia!

La nuova sistemazione del dipolo per gli 80 m: uno dei bracci è stato ripiegato quasi su se stesso ed è stato fissato circa un metro più basso dall'attacco del centrale.
Il filo di sinistra è la prima parte del dipolo che viene dal centrale.
Il filo di destra è la parte terminale che torna indieto.

(1)- posizione iniziale

(2)- posizione odierna

tetto

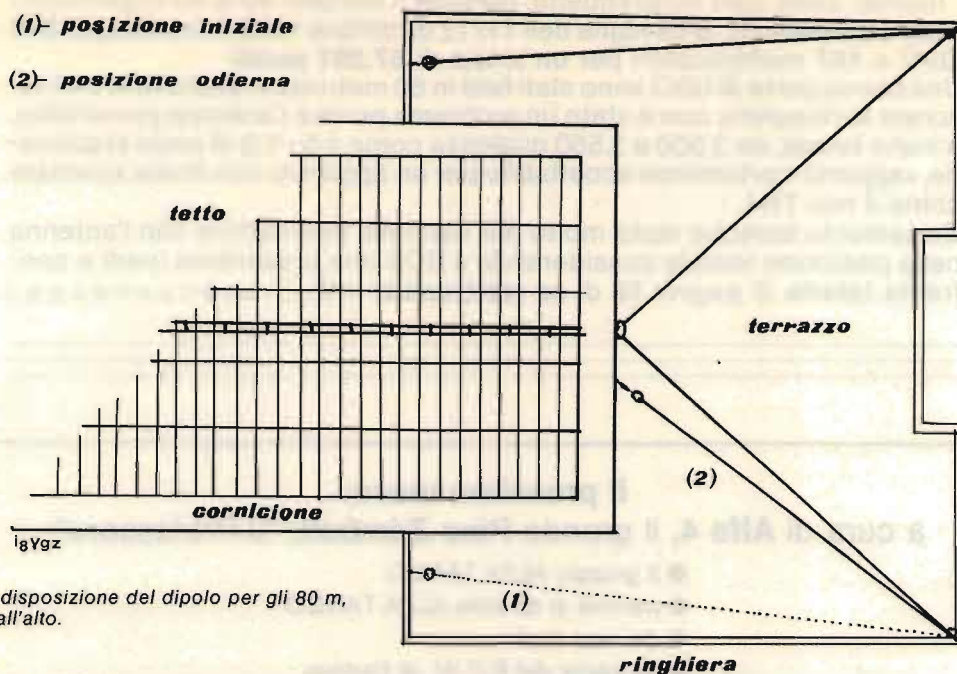
terrazzo

(2)

cornicione

I8YGZ

(1)

ringhiera

Nuova disposizione del dipolo per gli 80 m, vista dall'alto.

Uno dei due bracci del dipolo, che camminava lungo il balcone laterale, ripiegato quasi su se stesso ritornando indietro verso il centrale e attaccato a circa un metro più sotto, ha fatto si che il ROS scendesse in modo considerevole e la risonanza dell'antenna fosse più piatta.

80 m

ROS

3

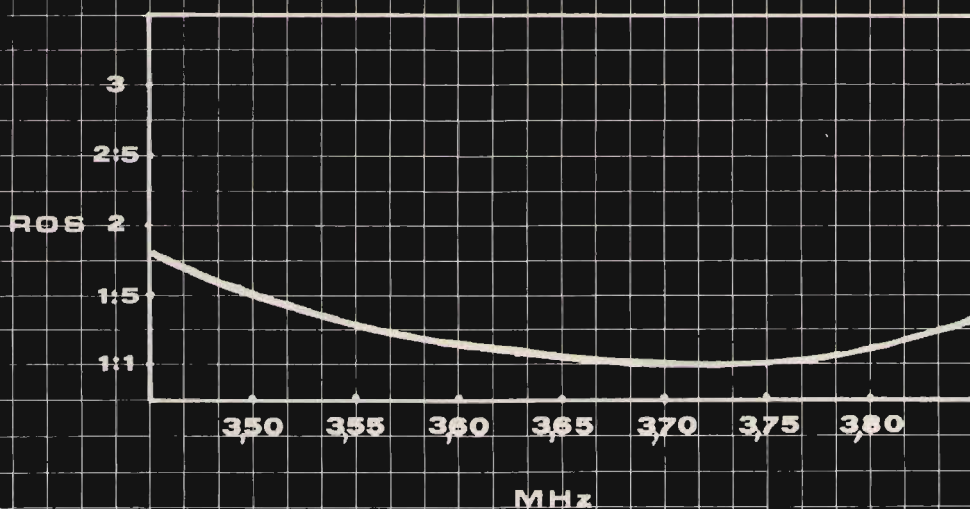
2,5

2

1,5

1:1

3,50 3,55 3,60 3,65 3,70 3,75 3,80

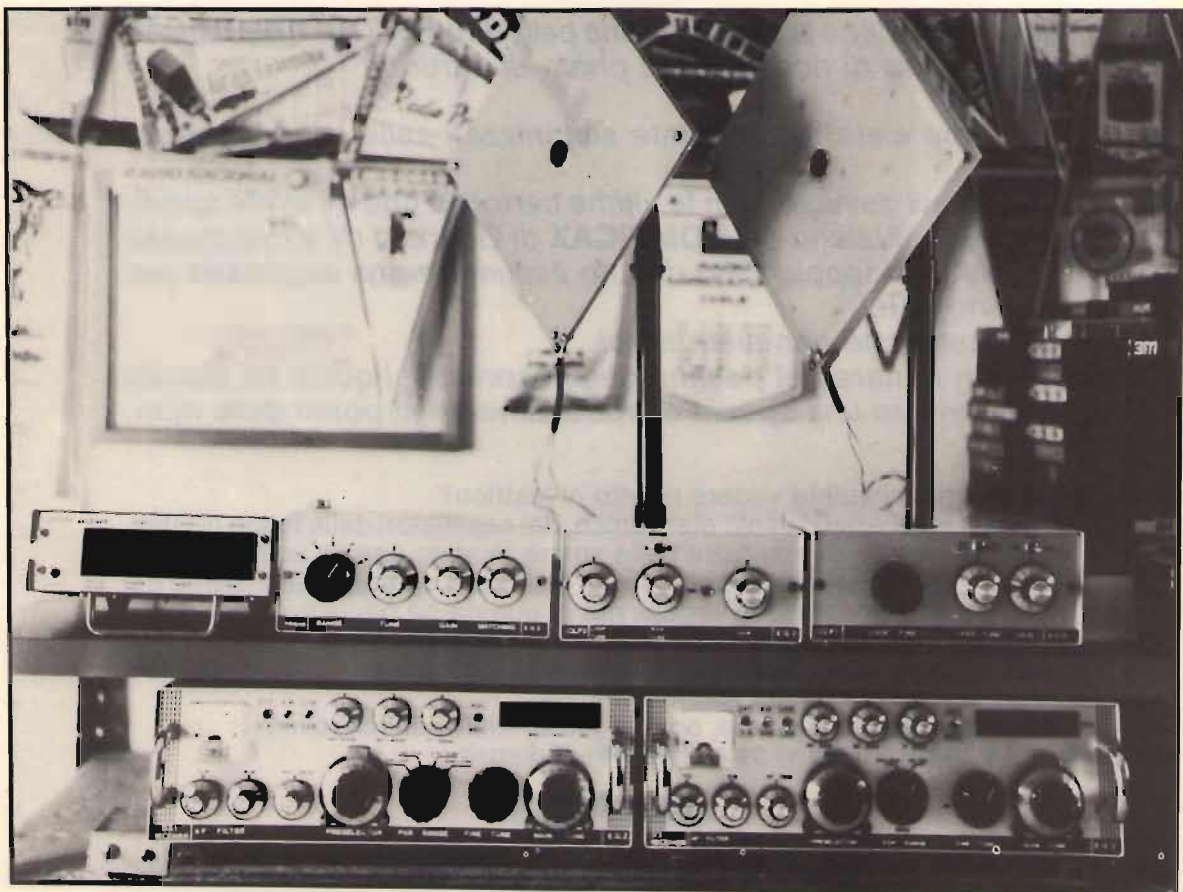
MHz

I risultati sono stati sorprendenti: durante il contest 40 & 80 organizzato dalla sezione A.R.I. di Bologna dell'11/12 dicembre 1982 ho realizzato **343** QSO e **167** moltiplicatori per un totale di **57.281 punti!**
Una buona parte di QSO sono stati fatti in 80 metri sia in SSB che in CW; lavorare la telegrafia non è stato un problema perché l'antenna presentava, a inizio banda, da 3,500 a 3,550 qualcosa come 1:5÷1:3 di onde stazionarie, rapporto certamente accettabile per un apparato con finale valvolare come il mio TR4.
Certamente sarebbe stato molto più dannoso trasmettere con l'antenna nella posizione iniziale considerando il ROS che presentava (vedi e confronta tabella di pagina 58 di **cq elettronica** 4/82...!). ❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊

---

il prossimo mese:
a cura di **Alfa 4,** il grande **Pino Zámboli,** "u Professore":
- il gruppo ALFA TANGO
- perché si diventa ALFA TANGO
- dai vari moli
- da parte del R.C.W. di Padova
- DX Hot Line
- la stazione Francesco AT-329

FRATELLI della COSTA, non perdetevi maggio!

RITORNA
il “sanfilista”

Dal prossimo mese ritorna il “sanfilista” sulle pagine di **cq elettronica!**
Si parlerà di “education” all'ascolto, per sviluppare la capacità degli SWL e per attirare nuove leve al sanfilismo.
Saranno presentati apparati e attrezzature commerciali, e sarà dato anche molto spazio agli autocostruttori.

Qui sopra la stazione di Giuseppe Zella, il “sanfilista”, in cui si vede anche la linea autocostruita che verrà descritta sulla Rivista.

I4KOZ, Maurizio Mazzotti
via Andrea Costa 43
47038 Santarcangelo di Romagna (Forlì)
☎ 0541/932072

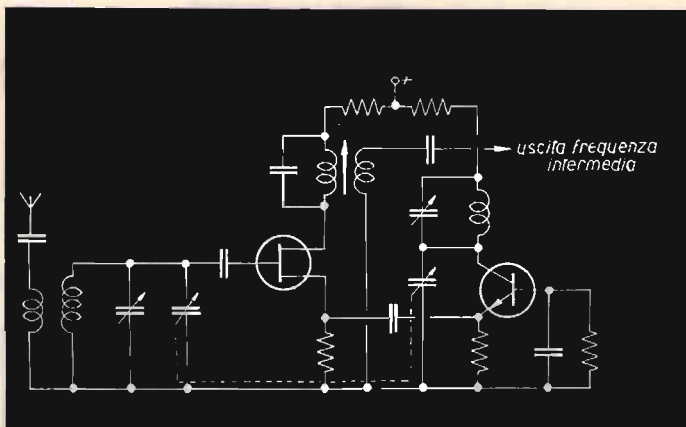
97esima flebo

Eilà, visi pallidi, ce la facciamo una bella fleboclisi elettroLITRICA?
Un goccetto di ricostituente prima di partire?
Sì? bravi!
Vedo che siete esattamente sintonizzati sulla mia lunghezza d'onda.
Bravi, bravi davvero, con le ultime cartoline che mi avete spedito per la soluzione del **ROMPICAX** *di Gennaio mi avete messo KO, steso al tappeto, ho dovuto assumere una segretaria per leggerle tutte!*
Grafomani che non siete altro!
Per non parlare del postino degli espressi al quale ho dovuto sottoscrivere una specie di abbonamento al posto delle mance...

Cribbio, ma mi volete vedere ridotto al lastrico?
Siete dei mostri del calcolo elettronico, dei cesellatori della legge di Ohm, solo una irrisoria percentuale delle vostre missive non ha colto il segno, tutte le altre segnavano l'apoteosi dell'esattezza, spinte al parossismo del settimo decimale dopo la virgola, ma di questo ne parliamo poi.
Ancora un caloroso applauso alla **CTE International** che anche per questo mese sponsorizza il **ROMPICAX** lanciando a profusione mirabili trastulli elettronici sul cranio dei solutori vincenti.
Per evitare troppe risposte, oggi la faccio molto difficilissima.
State a vedere cosa vi propongo per l'odierno:

ROMPICAX

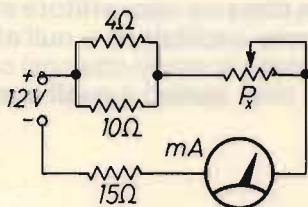
Ho montato un circuito con diversi componenti elettronici e un diavoletto per dispetto mi ha rubato alcuni componenti.
Siete voi in grado di dirmi che cosa ha rubato?
Non voglio conoscere i valore, voglio solo che mi diciate ciò che indispensabilmente manca al circuito per poter funzionare, chiaro?

Eccolo quà il circuitino tarpato:

Gli esperti avranno già capito che si tratta di un classico convertitore supereterodina, un fet all'ingresso, un bipolare come oscillatore e null'altro. Sia chiaro che la zampetta del satanino ha lavorato in modo che così come sta, il circuito **funzia no,** e allora, sotto ragazzi miei, **quanti e quali componenti mancano?**

NORME PER LA PARTECIPAZIONE

Vietati gli espressi, vietate le lettere, vietate le elucubrazioni et considerazioni prolisse.
Si accettano solo risposte CHIARE, scritte solo su CARTOLINA POSTALE, possibilmente in STAMPATELLO, fatemi lavorare poco perché sono nato stanco e vivo per riposare.
Non dimenticate il vostro indirizzo, anche se le risposte mi giungono oltre il mese in corso non importa purché rechino il timbro postale di QUESTO MESE!
Non suicidatevi se non vincete e in ogni caso non fatevi prendere dalla disperazione tanto se non vincete questa volta con tutta la roba che la **CTE** mi manda ogni mese, prima o poi toccherà qualcosa anche a voi, no?
Toh, mi voglio rovinare, ho ricevuto il malloppo proprio adesso, nei pacchi ho trovato: 12 **KT 500** (set completo per farsi i circuiti stampati), 10 **KT 613** (simpatico trastullo chiamato "scommessa elettronica"), 10 **KT 620** (aggeggio per misurare la conduttività dell'acqua), 10 **KT 626** (miniventilatore), 2 **KT 10** (giochi didattici) 2 **GE 100,** 2 **GE 200** e infine 2 **GE 300** che ormai ben conoscete.
Siamo così giunti alla fase più critica della faccenda: **la premiazione!**
Io vorrei poter premiare tutti, ma visto che il massimo dei vincitori non deve superare il numero di **12** ecco che devo, a malincuore, far torto a tantissimi bravi e meritevoli procedendo a un banalissimo sorteggio.
Ho messo tutte le vostre risposte in un sacco di plastica e ho fatto estrarre a Manuel (il mio secondogenito che ha 9 anni e ha ancora la mano innocente) 12 risposte.
La sorte ha favorito:
Francesco dell'Aguzzo, viale degli Abruzzi 1, 67100 L'AQUILA
Roberto Leoni, via Coronata 8/6, 16152 CORNIGLIANO (GE)

Giovanni Casu, via Lavagnone 14, 25010 CENTENARO (BS)
Dario Laurenti, via Carlo Pierrer 23, 00157 ROMA
Marco Mangione, via Valtellina 52, 00151 ROMA
Alfonso Moinchillo, piazza Grandi 19, 20129 MILANO
Beatrice Bersani, via Torre 23, 24029 VERTOVA (BG)
Gianni Urgu, via Del Vallo 4, 09048 SINNAI (CA)
Paolo Quirini, via Roma 18, 60039 STAFFOLO (AN)
Aldo Pinchi, via Garibaldi 88, 15050 PADERNA (AL)
Sergio Giuffrè, via Verdi 67, 54015 COMANO (MS)
Marta Cantavalli, via Meucci 3, 33040 FAEDIS (UD)

A tutta questa gente verrà inviato parte del materiale messomi a disposizione dalla **CTE International.**
Alla soluzione molti sono arrivati per vie traverse e incredibili a volte complicatissime, anche se non ce n'era bisogno, perché il ROMPICAX di Gennaio era davvero molto facilissimo!
Si passi alla sviscerazione ad uso del volgo.
Il problema diceva:

Dati i valori, trovare il valore di Px sapendo che nel circuito deve scorrere una corrente di 200 mA e che il milliamperometro ha una resistenza interna di 0,1 Ω, stabilire anche quale potenza deve dissipare Px.

Per prima cosa andava calcolata la resistenza risultante fra le due resistenze collegate in parallelo, dati i valori di 4 e 10 Ω, con la nota formula

$$\frac{4 \times 10}{4 + 10}$$

il cui risultato è 2,8571429, a tale valore andava sommata la resistenza di 15 Ω e la resistenza interna dello strumento pari a 0,1 Ω così da ottenere 17,957143, pari al valore delle resistenze note.
Ora, partendo dai valori di tensione (12 V) e di corrente (200 mA) andava calcolata la resistenza totale del circuito che secondo la legge di Ohm è 12/0,2 e quindi 60.
Per trovare l'incognita di Px bastava procedere alla sottrazione di 60 con 17,957143 e si otteneva il giusto valore di resistenza cercato pari a **42,042857,** ora per conoscere la potenza dissipata su questo valore era sufficiente moltiplicarlo per il quadrato della corrente 0,2 x 0,2 = 0,04 x 42,042857 = **1,6817143** watt dissipati su Px. L'esasperazione dei decimali è data solo dal fatto dell'uso smodato che si fa oggi con le calcolatrici tascabili, a me andavano bene anche i valori di 42, 04 Ω e 1,68 W!
Non ci crederete, ma qualcuno ha scritto intere pagine irte di formule matematiche, altri mi hanno addirittura suggerito il numero di catalogo di un potenziometro da 50 Ω 2 W distribuito dalla GBC, i più sbrigativi mi hanno risposto: con un potenziometro da 100 Ω 4 W si può star sicuri che non "fuma" niente!

Ad ogni modo siete stati davvero molto in gamba, sia i maschietti che le femminucce, è incredibile il numero delle YL appassionate di elettronica alle quali va il mio plauso seguito da un consiglio: Oè, ragazze, mica trascurate i fornelli, eh?

Bene, bene, bene, facciamo stop col ROMPICAX e vediamo cosa bolle in pentola nelle pagine seguenti.

Quando la TVI non è colpa del CB!

Già -direte voi- come mai può capitare di avere interferenze televisive anche con megabaracchini, ultraomologati, esenti da spurie, armoniche et sciocchezzuole varie?
Si parla quindi del concetto di CERTEZZA ASSOLUTA DI EMISSIONE PURISSIMA, cosa quanto mai difficile da ottenere, ma non impossibile, in ogni caso tutto questo discorso è imperniato su basi puramente teoriche e anche un tantinello ipotetiche.
Date le condizioni sopra accennate, nel caso di TVI (TeleVision Interferencies) una cosa è SEMPRE certa: NELLO STADIO D'INGRESSO DEL TELEVISORE DISTURBATO OLTRE AD ESSERE PRESENTE IL SEGNALE TELEVISIVO UTILE VI È ANCHE "UN QUALCOSALTRO" CHE ROMPE LE SCATOLE.
Nella maggioranza dei casi il fenomeno è dovuto a emissioni armoniche o spurie date dal baracchino ma, come già detto, si escluda questa ipotesi, per cui andremo ad analizzare le cause che possono ugualmente interferire le emissioni televisive con grande disappunto, nostro e del vicinato.
Vediamo per quali cause si possa verificare l'indesiderato fenomeno.
Il o i televisori disturbati sono allacciati a un impianto d'antenna centralizzato utilizzante centraline di amplificazione a larga banda. Data la caratteristica di questi amplificatori, essi sono in grado di accettare e amplificare non solo i canali televisivi, ma anche tutto ciò che cade entro il loro spettro di cattura, o meglio entro tutta la loro banda passante che si estende da qualche decina a diverse centinaia di megahertz.
Tutto fila liscio fino a che questi benedetti centralini non vengono saturati, cosa che oggi purtroppo si verifica in ogni parte d'Italia, dalla miriade di emittenti private, sia radio che televisive.
In queste condizioni l'amplificatore centralizzato non riesce e non può lavorare in condizioni di linearità, in sostanza questi diventa un vero e proprio mixer, miscelatore convertitore, chiamatelo come volete, ma il risultato non cambia.
All'interno del larga banda si vengono a produrre degli IMD comunemente noti come prodotti di intermodulazione che sviluppati in formula matematica suonano pressappoco così: $XF_x + YF_y = ZF_z$.
In parole povere, un numero X di frequenze x sommato algebricamente con un numero Y di frequenze y da' come risultato la produzione di un numero Z di frequenze z.
Sia chiaro che le frequenze z **non esistono** nell'etere, sono comunque presenti nel centralino che ai morsetti d'antenna dei televisori allacciati a questo. Ammettiamo che nel numero delle frequenze XF_x, o YF_y fà lo stesso, vi sia anche una pulitissima frequenza a 27 MHz (per 27 MHz intendo un qualsiasi canale compreso nella banda cittadina) la quale per effetto IMD viene miscelata e convertita un numero imprecisato di volte e con un nu-

mero altrettanto imprecisato di somme e sottrazioni con tutte o con parte di tutte le emissioni presenti all'ingresso del centralino. Non è improbabile pensare che almeno uno di questi prodotti vada proprio a cadere "a cavallo" di qualche canale televisivo e di solito chi ne fa le spese più grosse sono i canali VHF, quelli cioè che interessano la ricezione del programma nazionale della RAI.
Accertato e ammesso quanto sopra, per eliminare l'inconveniente della TVI non rimane altro da fare se non quello di sostituire il centralino a larga banda con un centralino di concezione più moderna, vale a dire di tipo selettivo, cosa però che comporta una spesa abbastanza rilevante da parte dei condomini/utenti televisivi interessati al disturbo i quali di solito non sono **mai** disposti a credere di essere, se pur in buona fede e indirettamente, in colpa per quel che accade in quanto per essi il ragionamento più valido che possono formulare è il seguente: se Tizio non trasmette, tutto va bene, se Tizio trasmette noi vediamo i canali disturbati, laonde la colpa è di Tizio che trasmette! Poveretti, non è colpa loro se non sanno cosa sono gli IMD e state pur certi che rimarranno della propria idea anche se farete leggere loro queste righe!
Qui però il problema diventa a carattere sociale, non più elettronico e allora in attesa di sviluppi positivi posso solo suggerirvi di limitare i vostri QSO o per lo meno di non far uso di amplificatori lineari di potenza in modo da non peggiorare la saturazione del, o peggio, dei centralini sparsi qua e là nelle abitazioni del caro vicinato. Una soluzione abbastanza economica, ma purtroppo non sempre efficace al million per million sarebbe quella di interporre, fra antenna VHF e centralino, un filtro selettivo di canale; in diversi casi il risultato è stato più che soddisfacente in quanto, oltre a limitare l'ingresso del canale interessato, scongiura anche il pericolo di introdurre le forti emissioni private FM che, **non ultime,** possono essere causa di battimenti estranei con le emissioni in banda CB.
Sempre per restare in tema, e qui metto in gioco la mia reputazione personale di vecchio tecnico TV, può capitare di avere interferenze TV date da trasmissioni CB anche con centralini selettivi e degni di tutto rispetto, in questo caso la causa possibile è una sola: qualche transistor del centralino è in dispersione e intermodula anche a bassi segnali, il "difettoso" si individua subito staccandolo dal circuito e provocandolo con un ohmetro vulgaris, come è presto detto, non si deve verificare dispersione fra base e collettore e nemmeno fra emettitore e collettore; nell'incertezza, sostituite il "sospetto".

SENZA TITOLO

Non perchè quanto segue non possa averne uno, al contrario, potrebbe averne tanti, posso citarne qualcuno: **"L'elettronica al tornio"** - **"Come eliminare in modo sicuro la 2ª e la 3ª armonica di una emittente FM"** - **"Quando non basta più lo schema elettrico bisogna ricorrere al layout"** - **"L'abbinamento di un filtro notch a un filtro passabasso".**
Va a finire che, a furia di titoli, vi ho già spiegato l'argomento, così vi piazzo qualche foto e non se ne parla più!

Incomincio dalla prima foto volgarmente detta: foto numero uno!
Quel tipo con l'occhio destro leggermente abbottonato è il "papà" di quella creatura che tiene in mano, i più lo conoscono come **l'imbattibile DI-EXER VHF italiano da più di dieci anni a questa parte,** si, amici miei, è proprio **I4KLY,** come dire, il mio braccio destro, NULLA ho mai fatto senza chiedere consiglio a lui, NULLA ha mai fatto senza chiedere consiglio a me.

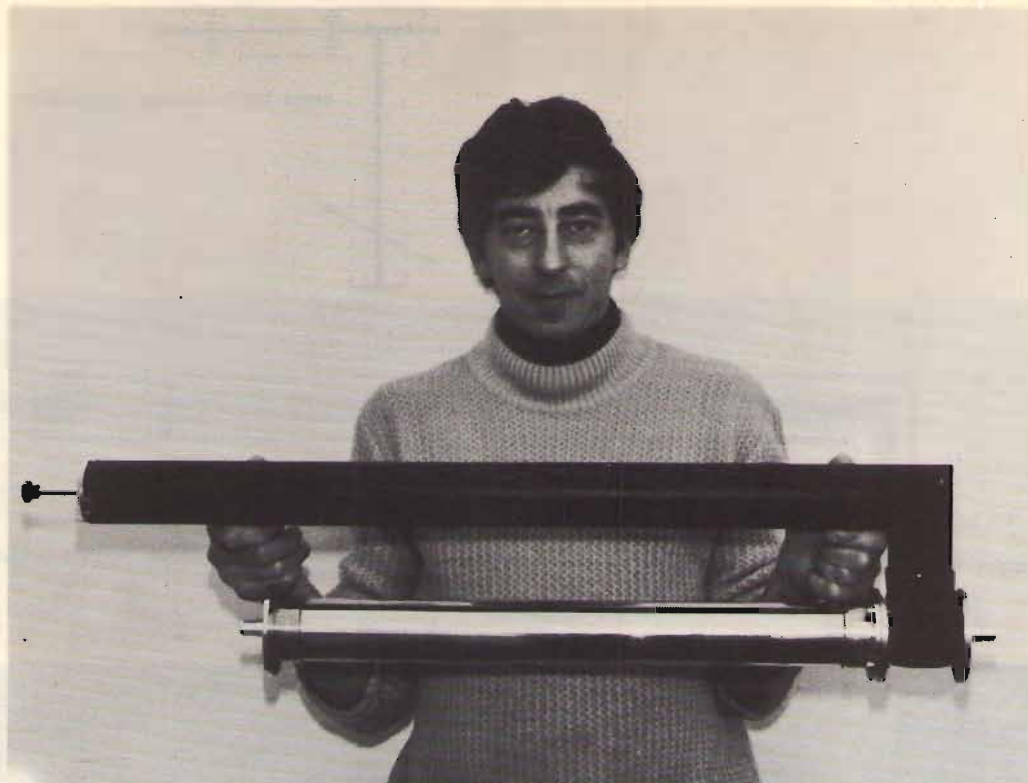



foto 1

Fin dall'epoca dei calzoni corti abbiamo mantenuto una stretta collaborazione in tutti i campi dell'elettronica e siccome negli ultimi tempi si è specializzato in lavori "fini" grazie alla sua dimestichezza coi calcoli teorici e con la pratica meccanica al tornio ho cercato di sfruttare l'occasione per fargli combinare qualcosa di buono per venire in aiuto dell'umanità sofferente.
Quell'affare che ostenta con orgoglio è in grado di alleviare le sofferenze di quanti vengono a trovarsi nelle beghe con l'ESCOPOST (o Polizia Radio che dir si voglia) non solo per semplice TVI, ma soprattutto per interferenze al traffico radio aeroportuale.
Tranquilli, amici della CB, questa volta non siete voi i diretti interessati a questo tipo di "rogna", ne sanno qualcosa invece gli amici della FM, delle radio private, che dopo aver penato tanto per allestire una stazione di radiodiffusione si trovano di fronte al pericolo di interferire con servizi pubblici a causa di forti spurie e delle onnipresenti 2ª e 3ª armonica. Le caratteristiche elettriche dell'oggetto fotografato sono le seguenti: **filtro passa-basso a tre elementi e induttanza coassiale con reiezione di terza armonica pari a 28 dB; filtro accordabile in assorbimento (notch filter) sulla seconda armonica con attenuazione oltre ai 58 dB; ROS inferiore a 1:1,1; potenza massima applicabile pari a 20 kW!**

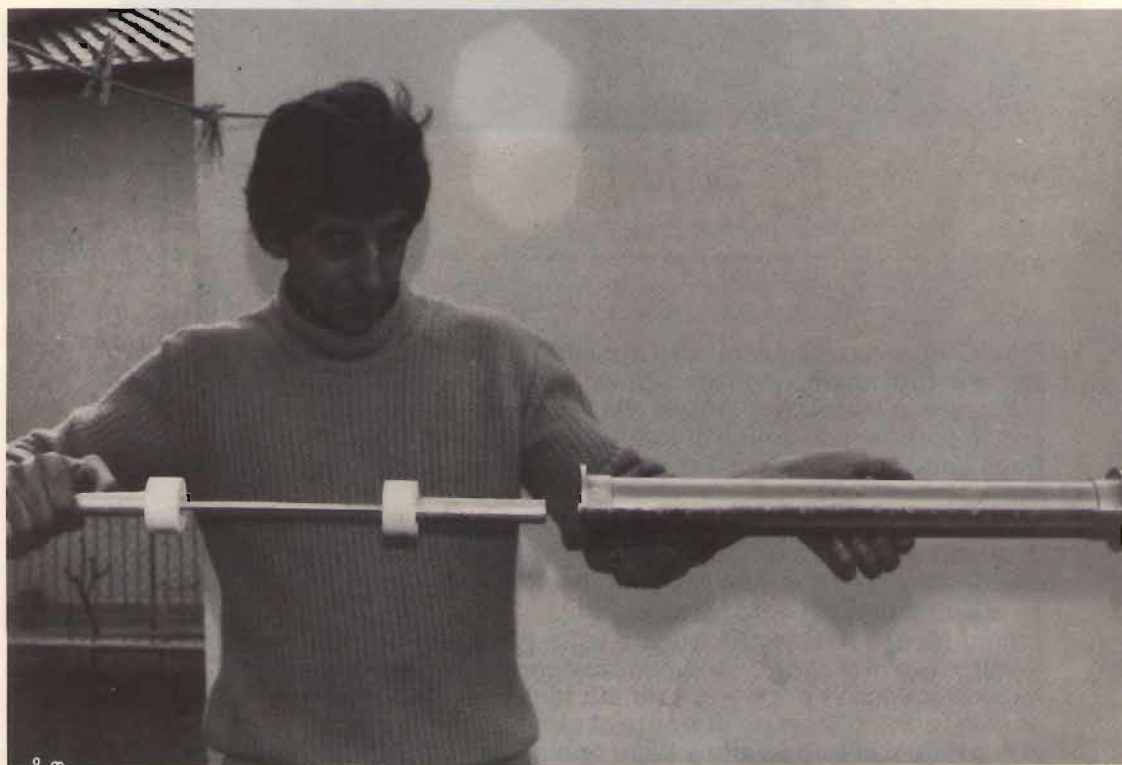
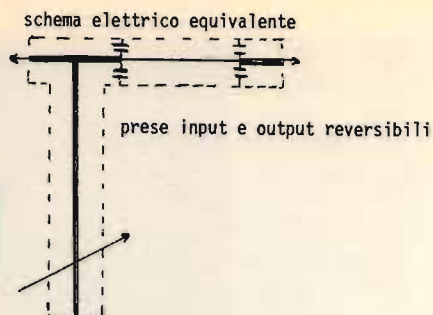



foto 2

Nella foto 2, a parte l'aureola di santità che sovrasta il capo di I4KLY (in realtà sono semplici anelli di Newton dati dalla luce rifratta all'interno

dell'obiettivo della macchina fotografica) si può vedere l'interno del filtro passa-basso, o meglio ciò che sta all'interno di tale filtro; i due cilindretti bianchi sono condensatori isolati in teflon e la barretta in mezzo ai condensatori costituisce l'induttanza fra le due capacità.
La foto 3 mostra invece l'interno del filtro notch costituito da un elemento fisso e un elemento variabile che attraverso il pomello nero esterno può essere sintonizzato sulla seconda armonica al fine di assorbirla.
Nella foto 4 si vede chiaramente la fessura sulla linea coassiale che permette lo scorrimento del ponte a doppio finger più dettagliato nella foto 5.
Infine, nella foto 6 si vede il particolare d'attacco a flangia per l'innesto in serie alla linea di trasmissione. Tale attacco è giustificato dal fatto che, come già detto in precedenza, tale filtro può essere inserito su trasmettitori di potenza fino a un massimo di 20 kW.

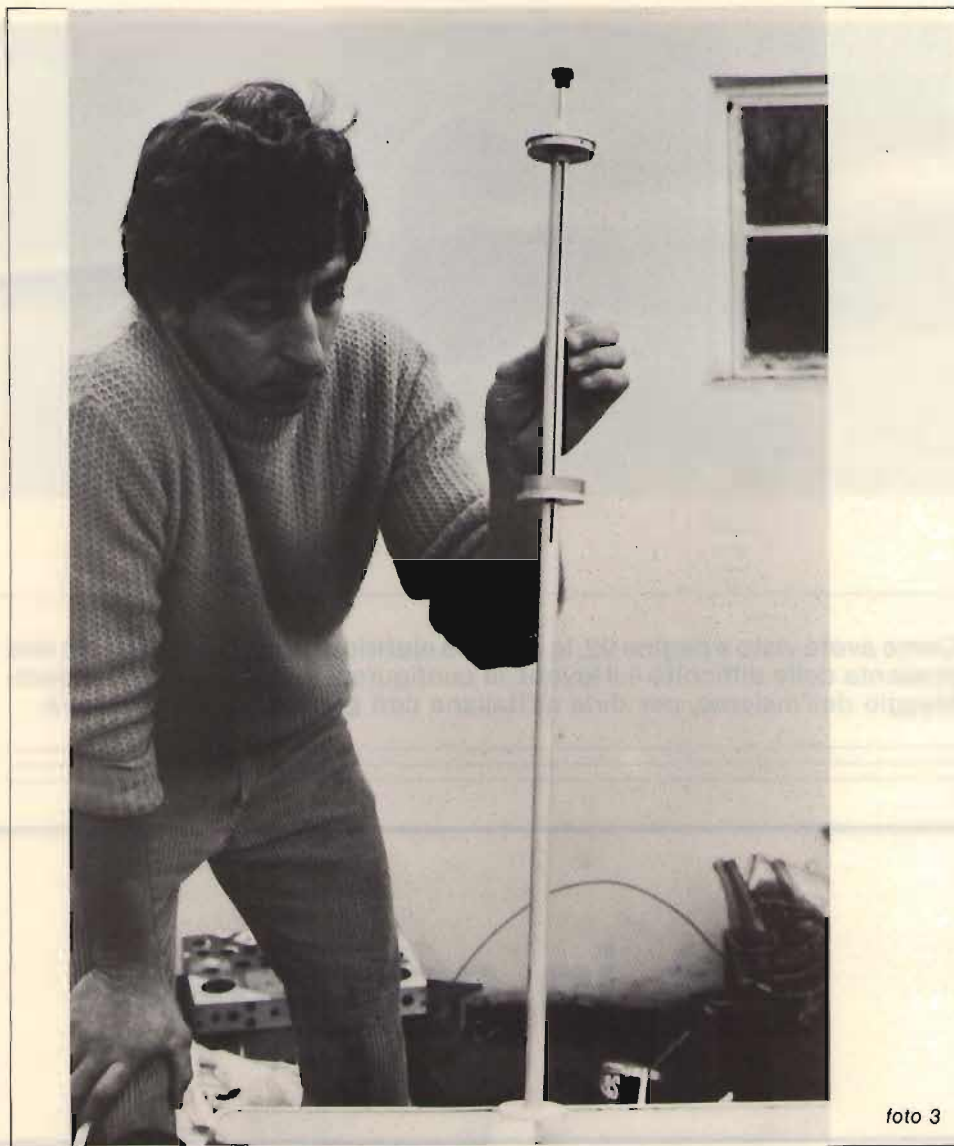



foto 3

foto 4

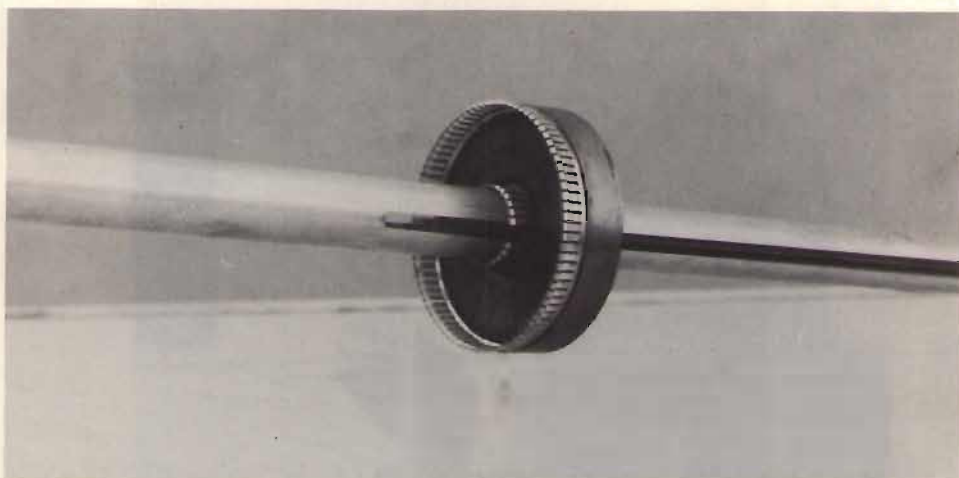



foto 5

Come avete visto a pagina 92, lo schema elettrico è assai semplice, ciò che presenta delle difficoltà è il layout, la configurazione meccanica d'assemblaggio dell'insieme, per dirla all'italiana con grande spreco di parole.

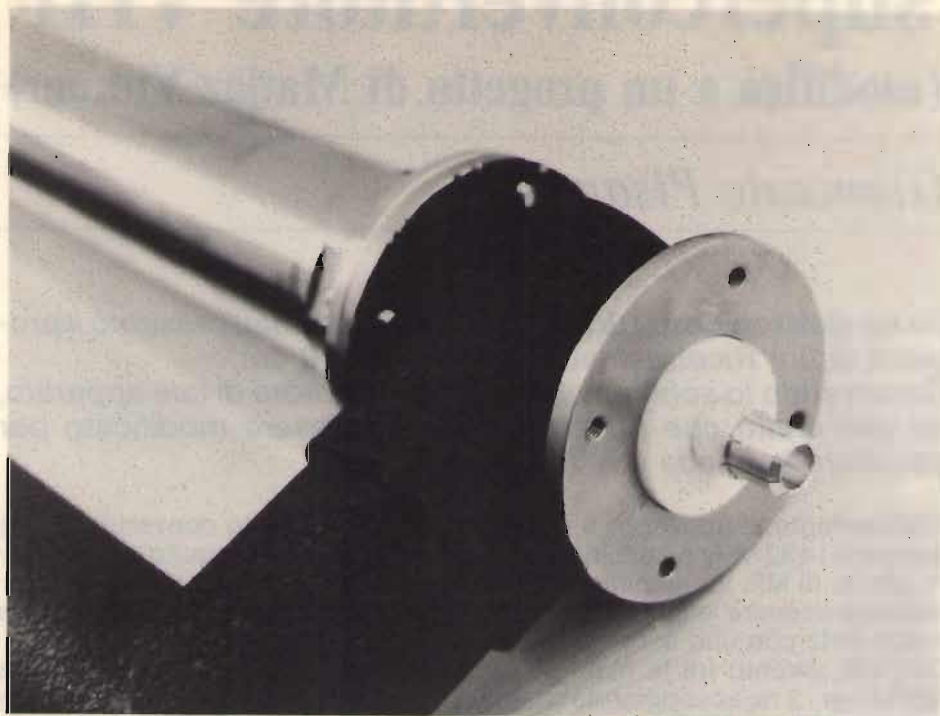



foto 6

Queste note non pretendono di essere la documentazione completa di questo filtro, ma solo l'illustrazione sommaria di come si debba lavorare per ottenere buoni risultati in un campo così nuovo e scarso di bibliografia (specialmente in lingua italiana!).
Ai diretti interessati alla costruzione possiamo fornire informazioni più dettagliate, misure, materiali da usarsi e tecniche di elettroerosione per la costruzione dei singoli componenti dell'assieme.
Ringrazio **Walter (I4KLY)** per la preziosa collaborazione e anche per questo mese la pianto e vi saluto. Ciao

Maurizio

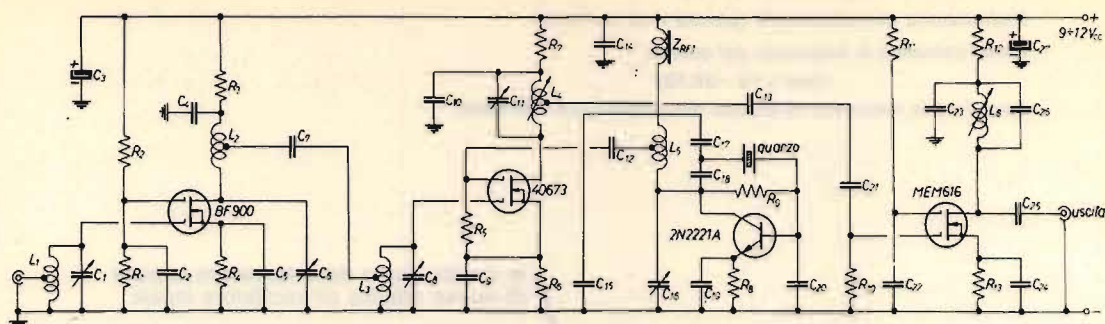
superconvertitore VHF
(modifica a un progetto di Matjaz Vidmar)

Giancarlo Pisano

*Su **cq elettronica** n. 10/80, YU3UMV, M. Vidmar, presentò il progetto di un "Ricetrasmettitore FM per i 70 cm".
Osservando lo schema elettrico del ricevitore di tale apparato, mi resi conto che questo RX poteva essere modificato per ascoltare la banda amatoriale dei 2 m.*

Praticamente, il ricevitore è costituito da un elaborato convertitore che converte i 432 MHz a 26,525 MHz; a tale circuito fanno seguito un completo stadio di MF, un amplificatore BF, e un circuito di squelch.
Volendo ricevere le emissioni in banda 2 m, basta sostituire il convertitore a 432 MHz con uno a 144 MHz.
Con ciò, avremo tra le mani un completo ed efficente RX monocanale NBFM per i 2 m; accoppiando a tale RX un opportuno TX, formeremo un **ricetrasmettitore NBFM per i 144 MHz.**

Il presente articolo descrive la realizzazione di un convertitore per i 144 MHz, studiato espressamente per pilotare il circuito di media e bassa frequenza descritto da M. Vidmar alle pagine 1528 e 1529 di **cq** n. 10/80.
Ho definito "super" questo convertitore, perché ha innegabili doti di sensibilità e stabilità, riscontrabili solo in circuiti di alta classe, molto più complicati di quello descritto.

Il funzionamento del circuito, si può così sintetizzare: un mosfet a doppio gate di tipo BF900, amplifica il segnale ricevuto di 18÷20 dB, mentre la cifra di rumore è al di sotto dei 3 dB. Penso che il BF900 possa essere sostituito da altri mosfet come i ben noti BF960, BF961, ecc..., senza grandi variazioni sulle caratteristiche del circuito. Il segnale amplificato viene portato al "gate 1" di un notissimo 40673 che svolge la funzione di mixer. Sul "gate 2" è applicato il segnale proveniente da un oscillatore locale di tipo quarzato, realizzato con un 2N2221A.
Il quarzo utilizzato in questo oscillatore deve essere tagliato in 7ª o 9ª armonica; ciò non toglie che si possono sperimentare altri tipi di quarzi, poiché l'oscillatore è molto affidabile e poco critico.
Per ottenere la massima affidabilità dall'oscillatore, consiglio di realizzare questo circuito con una "sua" pista di massa.
Per quanto riguarda il quarzo posso dire che si tratta di un componente non facilmente reperibile; con un po' di fortuna si può rintracciare presso i negozi che vendono materiali di ricambio per radioamatori, o presso i rivenditori "surplus". In alternativa, può essere costruito "su misura" da ditte specializzate; ai Lettori di **cq** consiglio di contrattare la "Echo Electronics" di Genova, inserzionista di **cq.**

Schema elettrico del "superconvertitore".

R_1 22 kΩ
R_2 47 kΩ
R_3 100 Ω
R_4 100 Ω
R_5 220 kΩ
R_6 100 Ω
R_7 220 Ω
R_8 120 Ω
R_9 56 kΩ
R_{10} 47 kΩ
R_{11} 180 kΩ
R_{12} 100 Ω
R_{13} 150 Ω

L_1, L_2 spire, filo rame argentato

C_1 4÷20 pF, compensatore
C_2 1 nF
C_3 10 μF, 16 V, elettrolitico
C_4 1 nF
C_5 1 nF
C_6 4÷20 pF, compensatore
C_7 1 nF
C_8 4÷40 pF, compensatore
C_9 10 nF
C_{10} 100 nF
C_{11} 4÷40 pF, compensatore
C_{12} 10 pF
C_{13} 1 nF
C_{14} 10 nF
C_{15} 220 pF
C_{16} 4÷20 pF, compensatore
C_{17} 15 pF
C_{18} 15 pF
C_{19} 330 pF
C_{20} 47 pF
C_{21} 100 pF
C_{22} 10 nF
C_{23} 47 nF
C_{24} 10 nF
C_{25} 3,9 pF
C_{26} 47 pF
C_{27} 47 μF, 16 V, elettrolitico
salvo diversa indicazione tutti ceramici a disco

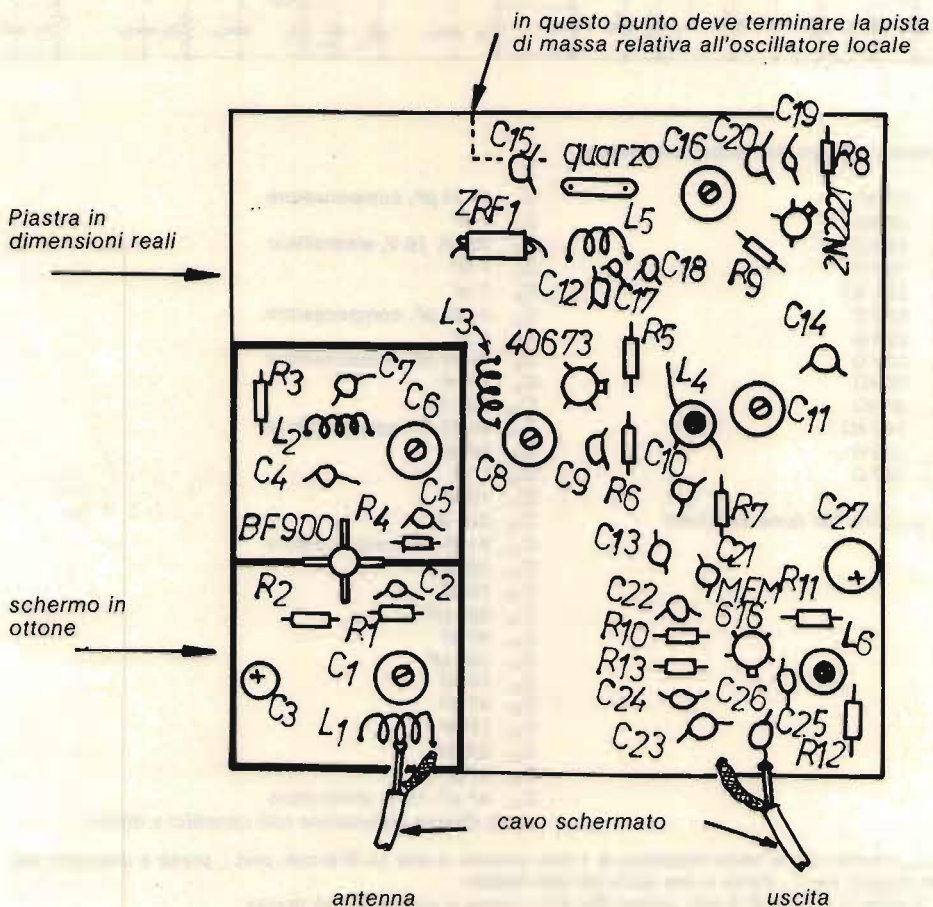
L_1, L_2 4 spire, filo in rame argentato Ø 1 mm, avvolte in aria su Ø 6 mm; per L_1, presa a una spira dal lato massa; per L_2 presa a una spira dal lato freddo
L_3 3 spire in aria su Ø 8 mm, stesso filo di L_1; presa a una spira lato massa
L_4 12 spire avvolte su supporto isolante con nucleo, con filo in rame smaltato Ø 0,5 mm; diametro del supporto: 6 mm, presa centrale
L_5 semispira a "U" lunga 20 mm e larga 15 mm, filo in rame smaltato Ø 1 mm; presa a 5 mm dal lato freddo
L_6 13 spire con filo in rame smaltato Ø 0,2 mm, avvolte su supporto isolante con nucleo Ø 3 mm; spire compatte

Dopo queste necessarie precisazioni, torniamo al circuito: il 40673, miscela tra loro i segnali; sul drain possiamo raccogliere mediante un circuito accordato a 26,525 MHz, la differenza tra il segnale ricevuto e quello prodotto dall'oscillatore locale. Un MEM616 amplifica ulteriormente il segnale a 26,525 MHz, che è quindi inviato all'uscita (piastra di MF).

Disposizione dei componenti (piastra vista dall'alto).

Come calcolare la frequenza del quarzo:

Fxtal = Fa –26,525

dove Fa è la frequenza di ascolto desiderata (144-146 MHz).

La costruzione non presenta particolari difficoltà, ma sono d'obbligo il cablaggio su vetronite per VHF-UHF, i collegamenti cortissimi tra le varie parti e l'ottima esecuzione delle saldature.

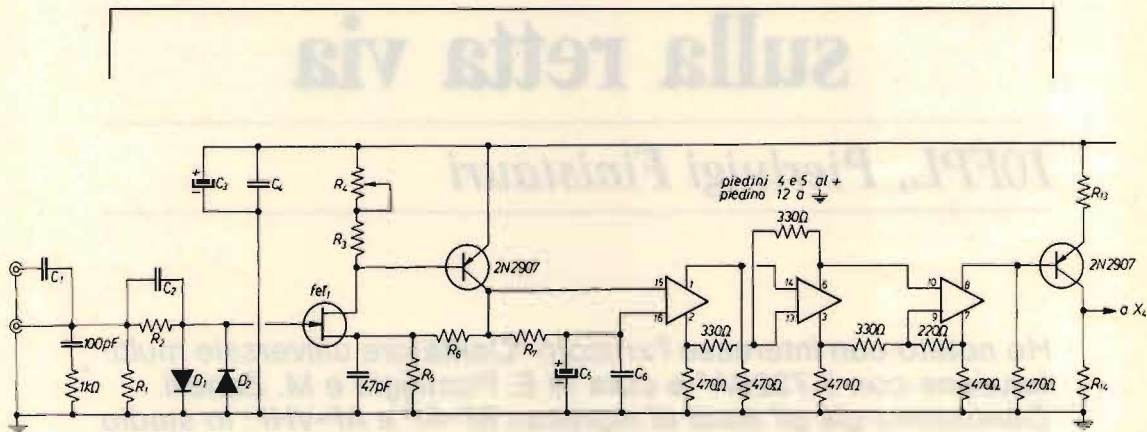
Per la taratura si deve essere in possesso di un frequenzimetro da 150 MHz, o di un ricevitore VHF capace di sintonizzarsi sulla frequenza di oscillazione del quarzo utilizzato nel circuito e si procede così: con un cacciavite per la taratura si ruota C_{16} sino a ottenere l'oscillazione (lo si rileva con il frequenzimetro, o sentendo la portante prodotta nel ricevitore).

Fatto ciò, si applicherà un segnale RF all'entrata del circuito mediante un generatore RF o mediante un TX-VHF, e si ruoteranno i restanti compensatori e le bobine L_4 e L_6 per la massima uscita.
Al fine di evitare fenomeni "strani", consiglio di schermare accuratamente lo stadio pilotato dal BF900 con lamierino d'ottone facilmente reperibile nei ferramenta; il lamierino sarà collegato a massa in più punti.
Per quanto riguarda il cablaggio, potete osservare a pagina precedente la disposizione dei vari componenti montati sulla piastra; seguendo tale disposizione, otterrete certamente risultati positivi, e inoltre non sarà difficile ricostruire il "master" dello stampato. A questo proposito consiglio di mantenere piuttosto larghe le piste di massa. Consiglio inoltre che il montaggio del circuito sia effettuato solo da persone dotate di una certa esperienza nel campo AF.
Per eventuali chiarimenti, rimango a disposizione dei lettori di **cq;** scrivendomi, per favore non dimenticate di unire alla lettera un francobollo per la risposta. Grazie. ✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻

Contatore universale sulla retta via

I0FPL, Pierluigi Finistauri

Ho notato con interesse l'articolo "Contatore universale multifunzione con il 7226A" a cura di E. Pontiggia e M. Zanelli.
Conoscevo già gli stadi di ingresso BF-AF e AF-VHF: lo stadio BF-AF, così come è fatto, ha dei problemi.
Il circuito infatti presenta una anomalia di questo genere: dopo aver tarato la sensibilità, a una data frequenza e con un certo livello di ingresso, con il trimmer R_4, il tutto funziona, ma variando i suddetti il contatore dà i numeri.
Ho potuto rilevare tutto ciò da numerose prove effettuate sul mio frequenzimetro il quale adotta lo stesso stadio di ingresso e anche su altri due contatori di amici che avevano acquistato kit di montaggio molto simili.

Ho potuto risolvere l'inconveniente modificando leggermente la configurazione circuitale del 9582 (X_1), che potrà essere adottata modificando eventualmente il circuito stampato progettato per la prima soluzione. Tale modifica l'ho presa dal frequenzimetro Sabtronics il cui schema è apparso su **cq** *n. 7/1981, pagina 1047.*
Per la taratura sarà sufficiente mettere un segnale in ingresso (100 mV) con una frequenza qualsiasi e ruotare il trimmer R_4 fino a quando si avrà sul display una lettura stabile; variando ancora R_4 **non** *si avrà ulteriore guadagno.*
Si possono inoltre sostituire i due transistori Q_1 e Q_2 (originalmente BFR99) con due più comuni e meno costosi 2N2907 senza alcuna variazione.
Sul mio apparato ho ottenuto una sensibilità di circa 20 mV_{eff}, costanti, con frequenza da 1 Hz a 50 MHz.
Riferendoci allo schema da cui furono tratti i kit di cui ho fatto cenno (Nuova Elettronica n. 68 del 1979, pagina 516), si può inoltre mettere il gruppo R-C con asterisco in rosso per migliorare il conteggio (variando il rapporto impulso/pausa di un'onda quadra si ha una buona lettura anche con l'impulso più corto). Il commutatore 10 e 50 MHz non l'ho sperimentato e non so se funziona anche sul nuovo schema.

Ecco qui sopra lo schema completo e ora ben funzionante dello stadio BF-AF con i valori delle sole modifiche.
Faccio inoltre presente che lo stadio AF-VHF può essere utilizzato ottimamente partendo da una frequenza di circa 10 MHz.

✲ ✲

Informazioni complementari sul G5

presentato sui numeri 1 e 2/83

ing. Gianni Becattini

Aiut! Glom! Gulp!
Non mi aspettavo certo questa valanga di richieste!
Sono arrivate infatti diecine di domande telefoniche e scritte sul G5; la cosa mi ha ovviamente riempito di gioia anche se devo dire che qualcuno non ha forse centrato lo spirito del "giocattolo".
Un signore, ad esempio, è partito parlando di un UNIVAC 1100/80S per arrivare a suggerire l'opportunità di disporre della funzione ATAN2 (arco tangente a quattro quadranti)... ***Frenate!***
Sarà meglio procedere a qualche chiarimento.

1) Il G5 **nasce** e **rimane** un microcomputer destinato ai **veri principianti.**
Le sue caratteristiche sono state pensate appositamente per essi e nella sua struttura sono stati omessi particolari non utili allo scopo.
L'obiettivo è quello di avvicinare alla miniinformatica quel pubblico di autocostruttori di settori differenziati che desiderano ampliare le proprie conoscenze senza però richiedere le "pappe scodellate" di microcomputers commerciali.

2) Ho progettato il G5 da solo e per divertimento negli scarsi ritagli di tempo lasciati liberi da altre attività. Non è quindi possibile pretendere dal G5 le prestazioni e le ottimizzazioni di un IBM per lo sviluppo del quale siano stati investiti qualche miliardo di dollari...
Purtuttavia, nello spirito indicato al punto precedente, ritengo che il G5 centri il proprio obiettivo e che si presti perfettamente alle applicazioni hobbistiche con qualche punto in più rispetto a molti prodotti commrerciali.

Fatte queste doverose precisazioni, veniamo a **rispondere alle domande** che più frequentemente mi sono state poste.
Per chiarezza ricorrerò al metodo "botta e risposta".

1) Come paragoneresti il G5 allo ZX-81?

Lo ZX-81 è un prodotto molto diffuso dell'inglese Sinclair caratterizzato da un costo estremamente ridotto.
Dovendone fare un paragone con il G5 direi:

Lo ZX-81 ha in più:

* Aritmetica più estesa (limitazione che sarà presto superata, vedi sotto).
* Variabili stringa.
* Variabili numeriche a più di un indice.
* Operatori logici.
* Sistema già pronto all'uso.

Il G5 ha in più:

* Una grafica incomparabilmente superiore e relative funzioni per la sua gestione.
* L'animazione.
* Una tastiera "vera" con buffer di accettazione caratteri anche durante altre operazioni.
* 16K di RAM indipendenti per il video (contro 0 dello ZX-81).
* 16K di ROM (contro 8).
* Uso di epROM invece che di ROM, quindi possibilità di aggiornamento del firmware.
* Memoria "continua" con accumulatori in tampone.
* Righe più lunghe (40 caratteri contro 32).
* Una oggettiva maggiore possibilità di espansione grazie alla struttura "a bus" come i microcomputers più grandi.

Si sentiranno particolarmente attratti dal G5 tutti coloro che non si accontentano di accettare banalmente delle proposte prefabbricate ma che amano pasticciare con il saldatore e veder nascere l'oggetto desiderato dalle proprie mani, quindi con una certa possibilità di intervento e personalizzazione, mentre lo sconsiglio decisamente a chi desidera avere subito un prodotto finito senza alcuna fatica.

Detto ciò, lascio a ciascuno le sue conclusioni anche in funzione delle proprie esigenze.

2) Sono reperibili i componenti staccati o l'intero kit?

Escluso un interesse commerciale da parte mia o di altri, ho reperito una Ditta disposta a far da ponte per la fornitura dei componenti base.
Ho graduato la fornitura in due step in modo da facilitare anche i più "bollettari":

Kit A: include i due circuiti stampati a fori metallizzati e con serigrafia dei componenti (scheda madre + scheda RAM).
Prezzo lire 39.000, IVA inclusa.

Kit B: comprende le parti complementari non facilmente reperibili in commercio, e cioè: 12 connettori maschi per il bus, 3 connettori femmina per la scheda RAM, coppia connettori di alimentazione completi, quarzo a 10734 kHz, 2 eprom 2564 già programmate, video display processor Texas TMS9929, schemi elettrici aggiornati e a grandezza leggibile.
Prezzo lire 87.000, IVA inclusa.

Kit C: 8 RAM dinamiche da 16K per la sezione video.
Prezzo lire 18.900, IVA inclusa.

I tre kit sono reperibili, con consegna a partire da fine Marzo, presso la SUMUS - Via S. Gallo 16/rosso, 50129 Firenze che può eventualmente fornire anche altri componenti.

3) Non è previsto un manuale per il G5?

Ah, ah, ah, somarelli! perché non avete letto attentamente gli articoli?
Non solo il manuale c'è, ma è pure un "super manuale": si tratta del mio libro "Il computer: programmiamolo assieme" edito dalle edizioni CD.
Può essere acquistato presso le **edizioni CD,** in Libreria, o presso la

SUMUS già citata.
Il libro, che nasce come opera propedeutica ad uso generale e **non solo limitata al G5,** è stato scritto appositamente per i principianti.

4) Quali sono le possibilità di espansione del G5?
Come ho già detto, il G5 nasce anche per crescere; quindi ho in serbo alcune ghiottissime novità cui sto lavorando da tempo.
Si tratta di:

a) una minicassetta digitale con ricerca automatica. Non il solito registratore ma qualcosa invece di molto più simile ad una unità minifloppy disk con minisistema operativo e gestione automatica degli spazi vuoti. Mirabile dictu, non è richiesto alcun hardware aggiuntivo se non la cassetta stessa. Il tutto già funziona "a pezzi" sul mio "simulatore di G5" realizzato con un Modello T della General Processor. Altre informazioni appena possibile.

b) una interfaccia per stampante; è già realizzata e ve la descriverò prossimamente.

c) un "pacco" di programmi per la ricezione RTTY. Già collaudato ma solo in Baudot a 45,45 baud. Sto aggiungendo altre velocità e il codice ASCII.

d) una versione con precisione più elevata (10 cifre significative più esponente). Anche questa è già provata ma essendo più lenta dell'attuale richiederà qualche modifica alla parte grafica.

Tutto quanto sopra con le solite limitazioni, e compatibilmente con i miei impegni, vedrà la luce **entro l'anno.**
In particolare la cassetta digitale renderà il G5 un vero "bijoux"!

Altri dettagli tecnici sul G5

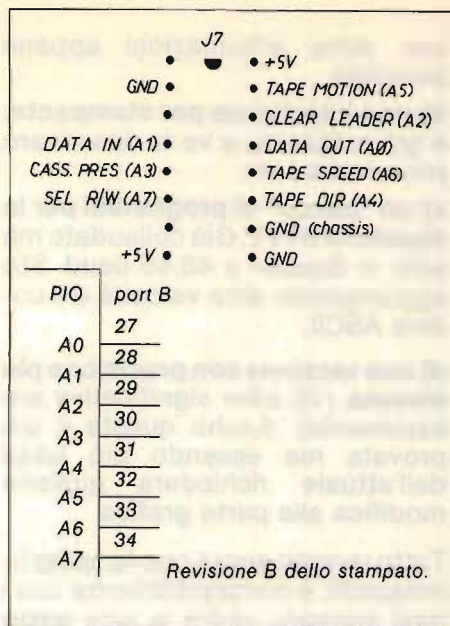
Colgo l'occasione per fornire qualche informazione supplementare sul G5.

1) Versione del firmware.
Quando mi è possibile, cerco costantemente di migliorare il GBASIC; è per questo che ho deciso di identificare le varie edizioni del software su ROM con un numero. Attualmente (febbraio '83) vale la versione 1.00. Eventuali errori che saranno identificati non daranno subito luogo a una nuova versione, ma le correzioni saranno accumulate per qualche mese in modo da evitare complicate proliferazioni e differenze tra utente e utente. La sprogrammazione e riprogrammazione saranno fatte dalla solita SUMUS per sole 10.000 lire, IVA inclusa, ma a rischio del proprietario (se la eprom si rompe nella riprogrammazione non verrà sostituita gratuitamente). La nuova versione potrà includere anche aggiunte, come il minisistema operativo per cassette, senza carichi ulteriori.

2) Versione del circuito stampato.
Anche il circuito stampato del G5 subisce evoluzione, anche se molto più lentamente. Le versioni sono identificate da una lettera. Attualmente siamo alla revisione B (stampati della revisione A non sono stati posti in circolazione). Le differenze rispetto alla edizione precedente sono minime; la correzione di qualche errore, l'aggiunta di C_{24} da 560 pF ceramico, che si vede nella foto di pagina 86 (a destra in alto) "appeso" a cavallo di R_{12}. È stato inoltre sostituito J7, riservato al collegamento della cassetta digitale, con un connettore di tipo diverso in modo da evitare scambi con quello della tastiera.

J7
+5V
GND • TAPE MOTION (A5)
CLEAR LEADER (A2)
DATA IN (A1) • DATA OUT (A0)
CASS. PRES (A3) • TAPE SPEED (A6)
SEL R/W (A7) • TAPE DIR (A4)
GND (chassis)
+5V • GND

PIO port B
27
A0 28
A1 29
A2 30
A3 31
A4 32
A5 33
A6 34
A7

Revisione B dello stampato.

3) Mappa della memoria di sistema.

Lo spazio di memoria usabile nel G5 è di 64K completi, in quanto i 16K del video sono connessi al Video Display Processor 9929 e non rubano quindi spazio al microprocessore principale. Dei 64K, 16 sono occupati dal GBASIC in epROM. Per l'utente rimangono in definitiva 48K potenziali per programmi o dati e 16 per il video. Usando le schede da 4K CMOS ed essendo 4 gli slot disponibili si può arrivare a 16K (12 se si usa uno slot per l'interfaccia stampante) che sono già tanti al raffronto delle modeste memorie delle calcolatrici programmabili e che possono comunque aumentare con l'uso di schede di memoria più capaci.

La epROM occupa lo spazio da 0 a 16383, mentre da 16384 in su inizia la RAM. Alla pressione del BREAK (cioè al reset della CPU), un programma analizza la RAM disponibile e assegna le massime dimensioni per l'utente. Questo programma agisce nel modo seguente: parte dalla prima locazione; ne salva il contenuto, prova a scrivere nella cella tutti 1 e tutti 0 alternativamente. Se il test da' esito positivo, ripristina il vecchio contenuto, e procede con la cella seguente. Viceversa trae la deduzione che a quell'indirizzo non è presente memoria e determina quindi la fine dello spazio utile. Come ovvio, anche un malfunzionamento della RAM può indurre il programma in errore e fargli credere che sia finita la memoria. In fase di test del G5 si potrà verificare che il GBASIC abbia "capito bene" dove finisce la RAM eseguendo questa istruzione:

PRINT PEEK (17165)

La risposta ci indicherà la più alta locazione attualmente in uso che dovrà essere uguale a 16384+N*1024 dove N è il numero di banchi da 1k montati. Nel caso di una sola scheda RAM completamente "popolata" di integrati (cioè da 4K) dovrà quindi essere 16384+4096= 20480.

A questo proposito ricordo infatti ai più "parsimoniosi" che non è indispensabile inserire nella scheda RAM tutti i chip di memoria ma si possono inserire nell'ordine le coppie U1-U2, U3-U4, U7-U8, U5-U6 con capacità di 1, 2, 3 e 4K.

4) Ponticelli scheda RAM.

Allo scopo di evitare qualsiasi possibilità di insuccesso, pur potendo sembrare pedante, ricordo come si legge la tabella riportata nello schema di pagina 116 di **cq** n. 2/83. La prima scheda (primo rigo) si deve porre JP1 tra il pallino indicato con 1 (i numeri sono segnati anche sulla serigrafia) e la barretta. I quattro ponticelli di JP2 devono stare nella posizione mostrata in "LOW". Se si usano due schede, la prima scheda rimane uguale, la seconda invece ha JP1 nella solita posizione ma i quattro JP2 in posizione "HIGH". Se si usano tre schede, le prime due restano come detto, la terza ha JP1 in posizione 2 e i JP2 in posizione "LOW" ecc.

5) Buffer di tastiera.
Gli ingressi provenienti dalla tastiera vengono "bufferizzati", ossia accumulati fino a un massimo di 16 caratteri per non perdere nemmeno le digitazioni più veloci. Anche durante l'esecuzione di un programma è possibile battere i comandi che verranno eseguiti alla fine del medesimo. Control/C sospende l'esecuzione del programma come il BREAK seguito da V alla domanda "Nuovo o vecchio?".

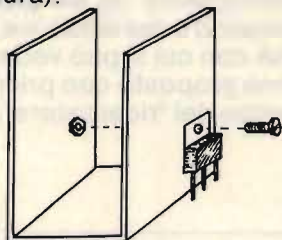
6) Montaggio regolatore 12 V.
Il regolatore di tensione 7812UC non compare in nessuna foto perché è affogato tra il dissipatore del 7805KC e il grosso condensatore di filtro cilindrico. Suggerisco di praticare un forellino sul fianco del suddetto dissipatore e fissarci il 7812UC medesimo con una vite in modo da migliorarne la dissipazione (vedi figura):

7) Mappa della RAM video (VRAM).
Non starò qui a entrare nei dettagli del TMS9929, il più bel Video Display Processor, a veder mio, oggi in circolazione per queste applicazioni, rimandando i lettori al manuale originale del medesimo o a futuri articoli. Ritengo però importante riportare la mappa della VRAM per i più "smanettoni":

tabella	*hex*	*decimale*
Color table	*0*	*0*
Sprite attribute table	*1800*	*6144*
Name table	*1C00*	*7168*
Pattern table	*2000*	*8192*
Sprite generator table	*3800*	*14336*

Grazie alle istruzioni del GBASIC PVRAM(I) e VRAM I,J è possibile infatti andare a manipolare ogni parametro della sezione video, come ad esempio il generatore di caratteri.
Lascio l'argomento ad articoli futuri, ma tanto per mettervi la pulce nell'orecchio vi mostro come sostituire al punto esclamativo il carattere "pallino":

```
10 LET I=8456
20 VRAM I,0
30 VRAM I+1,0
40 VRAM I+2,48
50 VRAM I+3,120
60 VRAM I+4,120
70 VRAM I+5,48
80 VRAM I+6,0
90 VRAM I+7,0
```

Essendo questo l'anno della bontà, anziché lasciarvi al buio a meditare vi fornisco una figura esplicativa:

matrice	*binario*	*esadecimale*	*decimale*
	0000 0000	*0*	*0*
	0000 0000	*0*	*0*
	0011 0000	*30*	*48*
	0111 1000	*78*	*120*
	0111 1000	*78*	*120*
	0011 0000	*30*	*48*
	0000 0000	*0*	*0*
	0000 0000	*0*	*0*

non visualizzati in modo TEXT

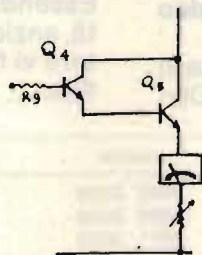
Una coppia di chip RAM CMOS e l'onore delle stampe per chi mi darà la migliore spiegazione di come funziona il programmino ora riportato.

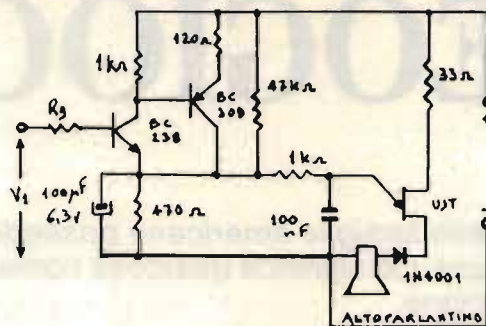
Per ora è tutto, a presto e saluti. **********************

Un nuovo giuoco elettronico
CACCIA ALLA "SPIA"

Antonio Puglisi

*Il "ricercatore" sperimentale di microspie (vedi **cq elettronica** 2/83, pagina 95 e seguenti), a giudicare dal numero delle lettere e di qualche telefonata in merito alla richiesta della "terza variante", avrà probabilmente un seguito.*

Intanto, faccio presente che possono rivolgersi direttamente al **Club Nazionale dell'Elettronica** (vedere fra gli Inserzionisti) che, in aggiunta al prototipo da me offerto, ha messo a disposizione di altrettanti concorrenti tre altri omaggi, sotto forma di club-kits.
Ed ecco la **terza variante,** proposta esattamente da **Sergio Meneghini,** dalla provincia di Treviso: "Al posto del cicalino o del diodo led, ci starebbe meglio ancora un piccolo strumentino mA con cui si può vedere se ci stiamo avvicinando alla radiospia". Lo schema proposto con priorità assoluta da Sergio, che si aggiudica perciò il prototipo del "ricercatore", è il seguente:

I tre omaggi del CNE vanno invece a **Marco Vari,** in provincia di Roma; **Roberto Bortoletto,** in provincia di Treviso; e **Paolo Simone Biasi,** in provincia di Verona. Ma, mentre i primi due hanno segnalato più o meno lo stesso schema, il terzo (che mi ha scritto due volte!) ha addirittura inviato un suo "VCO pilotato dalla tensione duplicata da D_2 e D_3 la cui frequenza è (circa) inversamente proporzionale all'intensità del segnalino captato dall'antenna!"

Ritengo il circuito utile pure per altre applicazioni, per cui lo riporto per intero:

Chissà che, ora che tutti possono realizzare il "ricercatore", la **caccia alla spia** non diventi uno sport di moda fra i cultori dell'elettronica sperimentale... *

Il fenomeno dei VIDEOGIOCHI

Nel 1981 il 18% delle famiglie americane possedeva una consolle per videogiochi: ciò significa qualcosa come dieci milioni di unità in circolazione.

Esistono diversi tipi di consolle, non compatibili fra di loro.
L'Atari nel 1981 deteneva il 78% del mercato, mentre la Mattel, con il suo Intellivision, ne aveva il 12%. Altre Marche, tra cui primeggia la Magnavox (consociata nordamericana della Philips), si spartivano il restante 10%. Tutti tre i sistemi sono attualmente in commercio in Italia.
Nel 1982 il pubblico americano ha speso in videogiochi più di quanto abbia speso in dischi! E questo colossale importo non comprende i cinque milioni di dollari versati a suon di monetine nei videogiochi a gettone dei locali pubblici.
Non si creda di trovarsi di fronte a un fenomeno deteriore: i videogiochi più evoluti presentano una complessità di gioco atta a sviluppare la reattività del soggetto in modo molto positivo.
Non a caso esistono terapie e test attitudinali che si svolgono proprio sulla base di questi giochi.

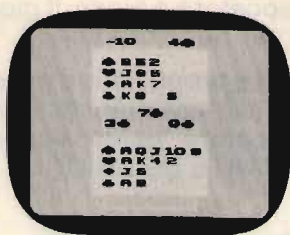
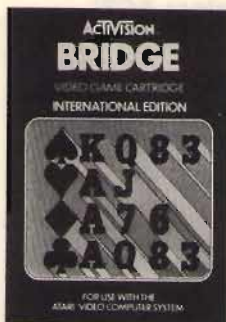
Presentiamo la ACTIVISION

Fondata nel 1979 in California, l'Activision si propone di progettare e costruire giochi sempre più evoluti: la Casa non è interessata alla creazione di un ennesimo "sistema" non compatibile con tutti gli altri, ma produce videogiochi **compatibili** con il 90% delle consolle in circolazione: un risultato non indifferente se si pensa che ciò ha permesso di sfruttare e sommare i pregi dei due sistemi, evitandone i difetti.

Le caratteristiche dei giochi ACTIVISION

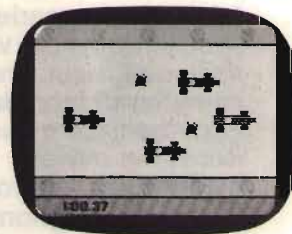
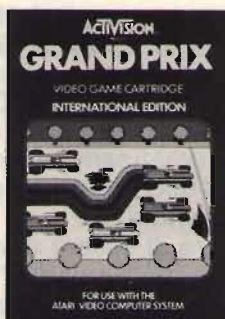
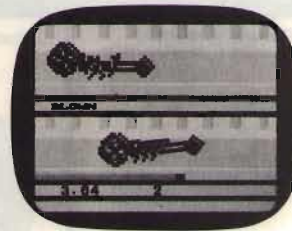
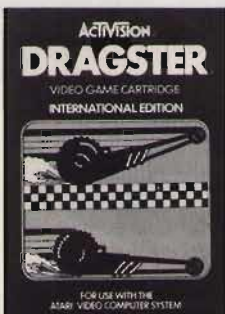
Grafica: i Videogiochi **ACTIVISION** hanno una definizione grafica paragonabile a quella dei giochi Mattel, ma dispongono in più di un numero di colori pari a quello offerto dai giochi Atari: 128 tonalità, unitamente all'alta risoluzione consentendo di ottenere un'immagine video molto dettagliata e realistica.

Sonoro: nei videogiochi **ACTIVISION** il suono è molto accurato, gradevole e ben sincronizzato all'azione: così realizzato, il sonoro non è un inutile "in più", ma diventa parte integrante e irrinunciabile dell'azione.

Movimento: ACTIVISION ha conciliato la velocità d'azione con l'alta definizione grafica: i giochi **ACTIVISION** risultano quindi veloci ed estremamente mobili pur conservando il dettaglio e la ricchezza cromatica.

BRIDGE
Progettato da Larry Kaplan. BRIDGE di ACTIVISION propone migliaia e migliaia di mani diverse e fornisce come partner il computer che dichiara secondo le regole. Dopo aver realizzato il contratto, il computer diventa il vostro avversario. È il migliore modo per affinare la vostra abilità. Non restate più a lungo senza il gioco del BRIDGE.

Larry Kaplan.
Il KABOOM™ di Larry è stato uno dei maggiori successi dell'anno scorso. È anche il progettista di BRIDGE di ACTIVISION.

Atari® and Video Computer System™ are registered trademarks of Atari, Inc.

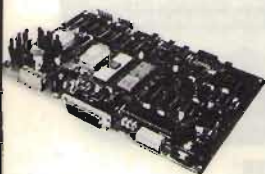
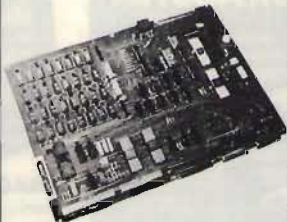
David Crane.
I suoi primi due giochi DRAGSTER® e FISHING DERBY ® hanno conseguito successi esaltanti. Poi David superò se stesso con LASER BLAST™ e FREEWAY™. Adesso torna sulla cresta dell'onda con GRAND PRIX™.

GRAND PRIX™
Progettato da David Crane. Avete mai fantasticato di essere un pilota di Formula 1? Questo è quanto vi permetterà GRAND PRIX™ di ACTIVISION. Dovrete competere con altri piloti, evitare macchie d'olio, ma il tempo è il vostro grande avversario. Gli effetti sonori vi daranno la sensazione di partecipare ad un vero Gran Premio.

DRAGSTER®
Realizzato da David Crane. Il conto alla rovescia è già iniziato. Fate bruciare le gomme e agite sul cambio al momento opportuno. Date potenza ai vostri motori, ma attenzione a non farli esplodere. DRAGSTER® di ACTIVISION è il mezzo migliore per esercitare i vostri riflessi.

Interattività: i giochi **ACTIVISION** sono molto articolati e prevedono un costante dialogo di azione-reazione fra giocatore e gioco. Il giocatore **ACTIVISION** è sempre chiamato in causa (per questo "activ...").

Avventura: i giochi **ACTIVISION** sono veri e propri films d'avventura, aventi il giocatore come protagonista: grazie alle caratteristiche sovrapposte, **ACTIVISION** è in grado di mettere il giocatore "dentro il gioco", da qui lo slogan di **ACTIVISION:** VI SENTIRETE PARTE DEL GIOCO.

ACTIVISION in Italia: dove e come

1) **DOVE:** La **MIWA Trading** distribuisce i videogiochi **ACTIVISION** in modo capillare: lo scopo quindi non è quello di privilegiare questo o quel canale distributivo, ma mettere il consumatore in condizioni di trovare il suo videogioco preferito ovunque, e ovunque allo stesso prezzo: grandi catene di distribuzione di elettronica di consumo, grandi magazzini, negozi di giocattoli, perfino librerie.

2) **COME:** La **MIWA Trading** fa tesoro dell'esperienza già acquisita dall'**ACTIVISION** sul mercato statunitense.
A brevissima scadenza verranno indetti campionati regionali per ciascuna specialità, ovvero videogioco, **ACTIVISION,** che sfoceranno in **campionati nazionali,** i cui vincitori saranno invitati a spese della MIWA Trading ai **campionati mondiali ACTIVISION** in California.
Per organizzare queste attività è stato istituito un **Club ACTIVISION,** la cui iscrizione avviene automaticamente all'acquisto di una cartuccia-gioco **ACTIVISION,** allorchè l'acquirente ritornerà il certificato di garanzia con il suo nome, cognome e indirizzo.
La MIWA Trading è fiera di essere una delle pochissime aziende in Italia che investono nelle attività "ricreative" e associative con la stessa sollecitudine con cui curano la loro organizzazione commerciale.
È un concetto di rispetto, stima e valorizzazione dell'utente finale (cioè del consumatore) che in Italia deve ancora farsi molta strada, soprattutto nel campo dell'elettronica di consumo.
ACTIVISION, per sua stessa natura, si basa sulla partecipazione dell'utente. *

Una grossa lacuna nella letteratura tecnica in lingua italiana è costituita dalla mancanza di un manuale che consenta allo studioso e allo sperimentatore la progettazione e la realizzazione dei filtri elettrici.
Una scorsa alla bibliografia citata da C. Grassi e R. Chiodi in calce ai loro articoli pubblicati su **cq elettronica** *nel 1980 può confermare questo punto di vista.*
Per colmare in parte questo vuoto, proponiamo ai Lettori questo lavoro, opera per la gran parte di G.F. Robiglio, a cui ha collaborato anche L. A. Bari, suo collega dal Dicembre 1973 al Luglio 1980, e Autore già noto ai Lettori di **cq elettronica** *e* **XÉLECTRON.**
G. F. Robiglio da 15 anni si occupa di progettazione di circuiti analogici per ricetrasmettitori e strumenti di misura.
È anche un radioamatore con nominativo I1RED.

Progettazione e calcolo dei filtri

I1RED, G.Franco Robiglio

con la collaborazione di

IW1PBM, Livio A. Bari

PREMESSA

Il metodo di calcolo dei filtri che presentiamo (simile a quello già collaudato da anni e anni di uso nel settore professionale) consiste essenzialmente in una serie di tavole, dette dei prototipi, da noi ottenute con l'aiuto del calcolatore, dalle quali, con pochi e facili passaggi aritmetici, chiunque è in grado di ottenere il filtro (di qualunque tipo sia) di cui ha bisogno, sempre nei limiti della fattibilità.

I prototipi di cui disponiamo sono quelli di Butterworth e di Chebyshev (questi ultimi calcolati per coefficienti di riflessione del 1%, 2%, 5%, 10%, 15%, 20%, 50% e 75%) che dovrebbero soddisfare la maggiorparte delle necessità di ogni radioamatore costruttore.
Resterebbero i filtri di Bessel, che non crediamo possano essere necessari, e poi quelli ellittici o di Cauer; questi forse sarebbero utili, però il calcolo dei prototipi è molto laborioso o perlomeno, dato che esulano per ora dai nostri interessi, dovremmo avere un motivo per iniziarne lo studio.
Altre tabelle forniscono le risposte in frequenza dei prototipi, espresse in decibel.

Questo metodo è talmente universale che in seguito chiunque potrà servirsene per adattarlo alle sue particolari necessità: una volta pubblicate, le tavole dei prototipi possono essere usate per calcolare sia la semplice trappola da mettere in serie all'antenna, sia per i filtri convenzionali a bobine e condensatori, per il calcolo dei filtri attivi, o per i filtri a microonde.
Altre possibilità che restano aperte sono i filtri a celle risonanti e accoppiamento capacitivo, le reti per l'adattamento dei transistori di potenza, oppure i filtri a quarzo: **in ogni caso la base di partenza per il calcolo è la tavola dei prototipi.**
Un aspetto da non sottovalutare è che, disponendo di uno schema teoricamente perfetto, la necessità di messa a punto del circuito montato è **ridotta al minimo:** a volte basta portare al valore corretto le induttanze.
E poi si conoscono già in partenza le caratteristiche finali del filtro, specie nel fuori banda, mentre in banda comparirà un piccolo peggioramento introdotto dal Q dei componenti.

L'articolo consta di due blocchi logici: le tavole anzidette, e una serie di spiegazioni corredate di esempi per il calcolo dei filtri a bobine e condensatori.
Data la vastità dell'argomento, abbiamo mirato alla massima stringatezza per poter toccare almeno gli aspetti più essenziali.

METODO DI CALCOLO DEI FILTRI

Utilizzando la moderna teoria dei circuiti, il progetto di un filtro viene spezzato in due fasi.

La prima fase porta alla compilazione delle tavole dei prototipi di partenza (di tipo passa-basso). Da questi, successivamente, con pochi calcoli elementari, è possibile ricavare filtri di qualunque tipo (cioè di struttura passa-basso, passa-alto, passa-banda o elimina-banda) per la frequenza e impedenza di lavoro desiderate. Essendo perfetti i prototipi originali, nonostante la semplicità dei calcoli che restano da eseguire, il risultato è comunque rigoroso.

La seconda fase, cioè il progetto semplificato del filtro, si sviluppa così:

1) Scelta della struttura da adoperare: ad esempio passa-basso all'uscita di un trasmettitore, passa-banda all'ingresso di un ricevitore.
2) Scelta dell'impedenza caratteristica, ad esempio 50 Ω per i circuiti RF). Questi filtri vanno chiusi sia in ingresso che in uscita su un valore ben preciso di resistenza. In genere un filtro presenta impedenza di ingresso e di uscita uguali, però in alcuni prototipi c'è trasformazione di impedenza. Questa poi può essere ottenuta con una certa facilità elaborando i filtri di struttura passa-banda.
3) Occorre poi vedere qual'è l'attenuazione che si richiede al filtro, e quindi la pendenza (o ripidità) voluta. Un filtro poco ripido ha pochi elementi e attenua poco le frequenze vicino alla frequenza di taglio. Per avere una forte pendenza occorrerà quindi scegliere un filtro a molti elementi.
4) Un altro parametro del filtro è il suo adattamento, o **coefficiente di riflessione** nella banda passante (a cui corrisponde una perdita di inserzione o "ripple", espressa in qualche frazione di decibel).
   È bene tener presente che un filtro con un ottimo adattamento (ad esempio, coefficiente di riflessione del 1%) ha minore perdita di un filtro

meno adattato, però (a pari numero di elementi) ha una minore pendenza nel fuori banda.
5) In base alle valutazioni precedenti si sceglie il prototipo di partenza che garantisca i risultati voluti (o leggermente migliori).

La scelta va condotta su questi elementi:
a) tipo di filtro (Butterworth, Chebyshev, Cauer, o altri);
b) adattamento del filtro;
c) numero degli elementi;
d) impedenza di uscita.

Conviene non scegliere un adattamento superiore a quanto necéssita perché comporta un maggior numero di elementi del filtro.
A parte, con due semplici equazioni in cui compaiono la frequenza e l'impedenza di lavoro, si calcolano capacità e induttanza di riferimento.
Moltiplicando quest'ultime per i valori degli elementi del prototipo (ricavati dalle tabelle) si ottengono i valori reali di ogni elemento del filtro. Questa è nelle linee generali la procedura di calcolo che verrà chiarita in seguito con alcuni esempi.

A questo punto la spiegazione si differenzia a seconda della struttura del filtro, ed è quanto vedremo il mese prossimo.

NOTA

Al punto 4 del paragrafo precedente abbiamo fatto uso del parametro "coefficiente di riflessione".
Forse non tutti i Lettori conoscono il significato del coefficiente di riflessione, e il suo rapporto con il più noto ROS (Rapporto di Onda Stazionaria) o SWR (Standing Wave Ratio).
Il coefficiente di riflessione τ (tau) esprime il rapporto in tensione tra l'onda riflessa e l'onda diretta: $\tau = V_R/V_D$ e volendo esprimere questo rapporto in decibel, la formula diventa $20 \log V_R/V_D$ e nel gergo tecnico si parla di "adattamento" di "tot dB".
Il ROS è il rapporto tra l'impedenza della linea (Z_L) e quella del carico (Z_C), o viceversa, in modo da essere sempre maggiore di 1. Ad esempio, se l'impedenza di linea è 50 Ω e quella del carico è 100 Ω, il ROS vale

$$\frac{100\ \Omega}{50\ \Omega} = 2.$$

Parimenti, nel caso che $Z_L = 50\ \Omega$, e $Z_C = 25\ \Omega$, si ha un $ROS = Z_L/Z_C = 2$.
Il ROS e il coefficiente di riflessione sono legati tra loro in questo modo:

$$ROS = \frac{1+\tau}{1-\tau} \qquad \tau = \frac{ROS-1}{ROS+1}$$

Il caso di peggiore adattamento si verifica con un carico "circuito aperto" o in "cortocircuito" o quando il carico sia puramente induttivo o capacitivo.
In questi casi il ROS è uguale a infinito e τ vale 1.
Nel nostro testo, il coefficiente di riflessione τ è espresso in "percento", ad esempio τ = 5%; per risalire al valore di τ basta dividere per 100.
Ad esempio: quanto vale in ROS un coefficiente di riflessione τ del 10%?
Risposta:

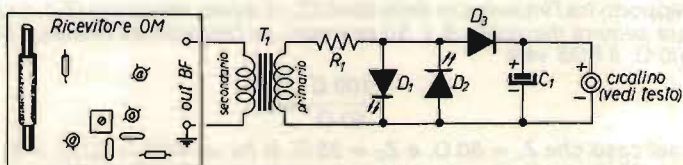
$$\tau = \frac{10\%}{100} = 0{,}1; \quad ROS = \frac{1+\tau}{1-\tau} = \frac{1+0{,}1}{1-0{,}1} = 1{,}222.$$

✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻ (segue il mese prossimo) ✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻✻

il "FULMINATORE"

... e altre avventure di un trasformatorino e di due led

il vostro amico Fabio Veronese

Pochissimi componenti, niente alimentazione, funziona subito... no, non sto parlando di un ricevitore a galena, ma di un circuito tanto facile quanto versatile e simpatico che mi ha divertito non poco, qualche tempo fa: il **"Fulminatore"**.
Una sedia elettrica per i professori antipatici o per i vicini insopportabili?
Per stavolta, no: si tratta di un semplice rivelatore di fulmini e di scariche elettriche atmosferiche.
Forse qualcuno ricorderà una serie di circuitini non dissimili, gli "Stormies" apparsi su **cq** *del Dicembre 1981: il* **"Fulminatore"**, *almeno nel suo compito di scoprire l'approssimarsi di un temporale, li batte tutti di slancio, poiché è munito di un rivelatore d'eccezione: un ricevitore supereterodina.*

R_1	470 Ω, ½ W (non critica)
C_1	47 µF, 35 V_L, elettrolitico al Tantalio
D_1, D_2	diodi led
D_3	0A95, 1N4004, e similari
T_1	trasformatore BF 4 → 600 Ω o più (vedasi testo)

Quante volte, ascoltando la vostra hit del momento, o la canzoncina che ha siglato una piacevole relazione, non siete stati infastiditi da quei "crrrac" che si sentono, specie sulle frequenze più basse (Onde Lunghe, Medie e Corte) allorché si approssima un temporale? Quegli strappi altro non sono che treni d'impulsi generati proprio dalla scarica delle saette o da consimili fenomeni dovuti a un eccesso di elettricità atmosferica.

Nel nostro **"Fulminatore"**, gli impulsi anzidetti vengono raccolti dall'uscita audio (si può far uso del piccolo jack per l'auricolare) e opportunamente "irrobustiti" da T_1, un qualsiasi trasformatorino per stadi BF transistorizzati (o anche valvolari, se lo spazio non è un problema) con il secondario della stessa impedenza dell'altoparlante della radiolina (di solito si ha a che fare con 8 Ω, o valori consimili), e il primario con la massima impedenza possibile: il trasformatorino, come si può osservare dallo schema, è infatti impiegato "a rovescio", come elevatore di tensione.

Nel prototipo si è fatto uso di un elemento munito di primario da 4 Ω e secondario da 600 Ω, di provenienza surplus.

Agli impulsi così rinvigoriti si impone poi una tosatina tramite il resistore di limitazione R, onde evitare di condannare i vari diodi successivamente disposti a una fine prematura e improvvisa, quindi si applicano i segnali ottenuti ai due led D_1 e D_2, collegati in antiparallelo: il primo si accende solo in presenza di impulsi aventi potenziale positivo rispetto alla massa del circuitino, il secondo in presenza delle sole semionde negative. Poiché i segnali di tipo casuale, come quelli generati dallo scoccare di un fulmine, hanno andamento e forma irregolari, i due diodi baluginano alternativamente, creando un effetto "sparkling" assai interessante.

L'energia impulsiva non assorbita dai diodi viene poi rettificata da D_3, un elemento al Germanio un po' robusto, o anche un "piccolo" al Silicio: i vari 0A85, 0A95, IN4001, 4004, 4007, 4148 vanno tutti benone, anche se con un elemento al Ge si ottiene un piccolo ma rilevabile aumento di sensibilità.

Il segnale rettificato carica l'elettrolitico al tantalio C il quale, a ogni scarica... fulminesca emette un "beep" di durata proporzionale alla capacità (e alla qualità) del C: con un "tantalium" da 47 μF si ha il suono giusto, nè melenso nè isterico.

Il cicalino del prototipo è un "Sonalert" della Mallory: un classico negli USA, quasi introvabile qui in Italia; lo si potrà eventualmente sostituire con un cicalino piezo o con un oscillofono funzionante a tensioni di pochissimi volt, e di assorbimento per quanto possibile contenuto.

Tutto qui, per quanto riguarda il circuitino, il cui montaggio è assolutamente acritico: i più abili potranno farlo entrare praticamente in ogni dove.

Se si dispone di una radiolina vecchia ma funzionante, si potrà disporre ricevitore, previamente privato dello scatolino, e **"Fulminatore"** in un unico contenitore, con il "Sonalert" e i due led che faranno un figurone sul pannello frontale, realizzando così un segnalatore di temporali portatile, utilissimo a cacciatori, pescatori, turisti e girovaghi in generale. La radiolina potrà essere sintonizzata su di una qualsiasi frequenza in OM o in OL, purché costantemente sgombra da qualsiasi tipo di radioemissione di provenienza umana; i più esperti, potranno agire sul nucleo della bobina d'oscillatore in onde medie (colorato superiormente in rosso) con un cacciavite anti-induttivo, fino a coprire con il variabilino completamente aperto la zona dei 1.700÷1.800 kHz o, con lo stesso totalmente chiuso, la zona dei 480÷490 kHz; in ogni caso, il controllo di volume dovrà poi essere regolato in modo tale che il rumore di fondo che usualmente si crea su queste gamme nelle ore serali non faccia innescare a vuoto il circuitino.

È da notare che una supereterodina è in grado di captare anche segnali provenienti da perturbazioni atmosferiche assai distanti, o generati da elettrodomestici, automobili, interruttori, etc., dunque il

semplice ascoltare un "beep" ogni tanto non deve allarmare. Se il tempo è perturbato, e se soprattutto si approssima il maltempo, il **"Fulminatore"** reagisce invece in modo assai energico, emettendo una sequenza di impulsi sonori pressocché continui e spesso sovrapposti, e di interpretazione inequivocabile.
In tal caso, è tempo di correre a disinserire le antenne...
Il **"Fulminatore",** con qualche lieve ritocco, si presta a diverse interessanti applicazioni.
Escludendo il circuito di alimentazione del "Sonalert", ad esempio, è possibile realizzare un maxisemplice, moderno "occhio magico" completamente solid state, che sfarfalli allegramente ogniqualvolta si sintonizzi una stazione, magari con il ricevitorino appena ultimato: si osservi la figura 1.

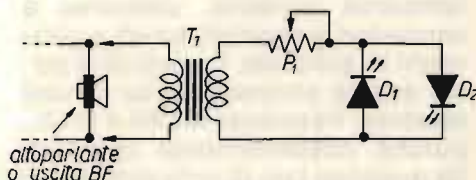



figura 1
"Occhio magico" Solid State

T_1, D_1, D_2 vedasi schema precedente
P_1 47 kΩ, trimmer lineare

In questo caso, tutta l'energia disponibile sul primario di T_1 si riverserebbe sui led D_1 e D_2, che rimarrebbero costantemente accesi e magari defungerebbero ingloriosamente dopo non molto, se non si provvedesse a incrementare opportunamente il valore della R, che nel nostro caso è un trimmer da 47 kΩ da regolarsi onde ottenere un vivace baluginio dei led quando siano presenti segnali audio.
Se si desidera realizzare l'occhio magico ma, ahimè, il trasformatore non si trova, si potrà adottare il circuitino di figura 2, ove le funzioni "ristoratrici" espletate da T_1 sono svolte da un comune transistor al Silicio di media potenza (BC140 o 141, 2N1613, 1711, 1893 etc.) in veste di amplificatore.
Mancano ovviamente le "finezze" dei circuiti precedenti: questo richiede di essere alimentato e può far accendere al più due diodi luminosi, connessi in parallelo, in "contemporanea": vale comunque la pena di tentare, specie in assenza del trasformatorino.

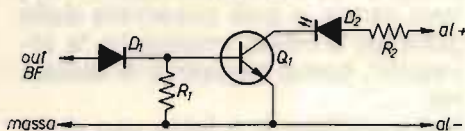



figura 2
"Occhio magico" attivo

R_1 180 kΩ
R_2 330 Ω

D_1 1N4007 o similare
D_2 led

Q_1 BC140, 2N1711, 2N1893 o similari

Piaciuto il **"Fulminatore"**?
Se sì, mettetevi al lavoro senza indugi, e magari fatemi sapere se questi progettuozzi "espresso" sono veramente per Voi delle "Idee-Flash" alla Archimede Pitagorico.
Potrei propinarvene molte, ma molte altre... * * * * * * * * * * * * * *

LA SEMICONDUTTORI

via Bocconi 9, 20136 Milano - Tel. (02) 54.64.214 - 59.94.40 - Magazzino Deposito: Via Pavia 6/2 - Tel. 83.90.288

COMUNICATO IMPORTANTE PER I LETTORI

Questo mese - per questioni di tempi tecnici - non ci è possibile pubblicare le nuove pagine pubblicitarie.

ATTENZIONE

Per fare ordinazioni consultate le pagine di novembre, dicembre, gennaio e febbraio di ELETTRONICA 2000 - SPERIMENTARE - CQ ELETTRONICA ove troverete:

TRASFORMATORI - ALIMENTATORI - INVERTER - MOTORI - TRANSISTOR - RELÈ - INTEGRATI - ALTOPARLANTI - CROSSOVER - CASSE ACUSTICHE - AMPLIFICATORI - PIASTRE GIRADISCHI NORMALI E PROFESSIONALI - PIASTRE DI REGISTRAZIONE - NASTRI - CASSETTE - UTENSILERIA - STRUMENTI ED ATTREZZI e mille e mille altri articoli interessanti sia tecnicamente sia come prezzo.
A tutti coloro che ordineranno subito cercheremo di mantenere gli stessi prezzi malgrado tutti gli aumenti e svalutazioni in corso.

Chi vuol essere ancora più aggiornato può richiedere il CATALOGO GENERALE primavera '83, con tutte le suddette voci.

TWEETER, MID-RANGE E WOOFER HI-FI FAITAL, RCF, ITT, ORION E WUNDER

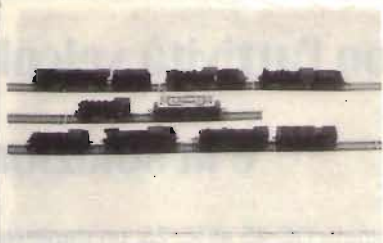
PIATTI GIRADISCHI HI-FI CON TESTINA SHARP BSR, GARRARD E LESA

ALIMENTATORI STABILIZZATI DA LABORATORIO DA 3 A 24 VOLT E CORRENTE 2 ÷ 20 A INVERTER CC/CA DA 100 A 1000 W

I CATALOGHI SONO IN OMAGGIO

Vi chiediamo solo di allegare un francobollo da mille lire per le sole spese postali.

OPPURE

Compilando il tagliando allegato potrete usufruire delle seguenti offerte con una modica spesa di sole lire 5.000 sempre in francobolli.

TRENINI ELETTRICI SCALA H0 PER COLLEZIONE E GIOCO

Vi invio Lire............per ricevere:

☐ CATALOGO GENERALE primavera '83

☐ OFFERTA CP (120 condens. misti polic. poliest. pin-up cer. val. eff. L. 18.000) L. 5.000
☐ OFFERTA LD (15 led assortiti rossi/verdi, valore eff. L. 9.000) L. 5.000
☐ OFFERTA TR (20 transistor ass. BC BF 2N 1N val. eff. L. 12.000) L. 5.000
☐ OFFERTA RE (300 resistenze ass. da 1/4W fino a 2W val. eff. L. 15.000) L. 5.000
☐ OFFERTA CE (50 micro elettrolitici ass. da 1 a 1000 val. eff. L. 18.000) L. 5.000

NOME .... COGNOME .... VIA ....

CITTA .... CAP. .... PROV. ....

RICHIEDETECI IL CATALOGO

La NOVAELETTRONICA vi propone:

TR7-A

Ricetrasmettitore HF digitale copertura continua sia in TX che RX da 1,8 a 30 MHz, nuovo modello con filtri CW 500 Hz ed AM 9 kHz, NB7 (noise blanker) in dotazione. Miglioramenti circuitali che rendono il TR7A ancora più tecnologicamente avanzato, nuovo ingresso audio phone patch, protezione circuiti transistorizzati del finale.

TR5

Ricetrasmettitore HF 150 watt, SSB/CW dai 160 ai 10 metri (inclusi i 12/17 e 30 metri), lettura della frequenza digitale, alimentazione 12 Vd.c. (220 Vc.c. con l'uso del PS75).

SOMMERKAMP

YAESU

FT 102 Ricetrasmettitore HF

FT ONE Ricetrasmettitore HF copertura continua

FT 707 Ricetrasmettitore HF veicolare 200 W

nuovi arrivi... tutte le novità... TH7DX, V2 e le nuove antenne serie «S»

TURNER

Il più vasto assortimento di microfoni: +2, +3, SSK, expander, M + 2V, M + 3B, RK76, CB73, 360DM6 e, particolarmente per i radioamatori, AMB76, AMB77 e AMM46.

CDE

CD45, HAM IV, TAIL TWISTER, AR22, AR40

disponibili magazzino

FT 101ZD Ricetrasmettitore HF con scheda AM

FRG 7700 Ricevitore copertura continua 0,5-30 MHz

e i VHF/UHF:

FT208R
FT290R
FT480R
FT780R
FT708R
FT790R

...a prezzi molto interessanti

I RIVENDITORI POTRANNO CONTATTARCI

NOVAELETTRONICA s.r.l.

Via Labriola - Cas. Post. 040 Telex 315650 NOVAEL-I
20071 Casalpusterlengo (MI) - tel. (0377) 830358-84520

00147 ROMA - Via A. Leonori 36 - tel. (06) 5405205

tutte le apparecchiature da noi vendute sono coperte da ns. esclusiva garanzia.

I gemelli YAESU

FT 208 - R VHF/144 MHz e FT 708 - R UHF/430 MHz.

Sono i due ultimi portatili della YAESU con flessibilità più estese e senza gli inconvenienti dell'autonomia.
Le funzioni di questi ultimi arrivati sono controllate da microprocessori a 4 bit.
Sono dotati di un visore a grandi cifre con cristalli liquidi e di una batteria per conservare le memorie, per almeno cinque anni.
Una piccola lampadina permette di effettuare la lettura anche di notte.
Tutti e due hanno la possibilità di operare sui ponti radio, hanno fino a 10 memorie, canali prioritari, ricerca entro le memorie e ricerca continua tra due frequenze.
L'impostazione della frequenza avviene mediante la tastiera che ha pure la funzione di generare dei toni. La canalizzazione è di 25/50 KHz.

YAESU FT 208 R CARATTERISTICHE TECNICHE	YAESU FT 708 R CARATTERISTICHE TECNICHE
Frequenza: 144-148 MHz	Frequenza: 430-439.MHz
Potenza irradiata: 3W - 1W	Potenza irradiata: RF 1 W
N. di canali: 800	
Emissione: F 3	Emissione: F 3
Dimensioni: 168x61x49 mm	Dimensioni: 160x61x49 mm
Peso: 700 gr con batterie ed antenna	Peso: 720 gr con batterie ed antenna
Incrementi: 5/10 KHz o 12,5/25 KHZ	Incrementi: 25/50 KHz
Deviazione: ±5 KHz	Deviazione: ±5 KHz
Soppressione spurie: >60 dB	Soppressione spurie: >50dB
Sensibilità RX: 0,25 μV per 12 dB SINAD	Tono chiamata: 1750 Hz
Medie frequenze: 16.9 MHz - 455 KHZ	Medie frequenze: 46.255 MHz - 455 KHz
Uscita audio: 0.5 W	Uscita audio: 0.5 W
Batteria: tipo FNB - 2 (10.8 V)	Sensibilità: 0.4 μV per 12dB SINAD
Consumi: ricezione 150 mA trasmissione 800 mA con 2.5 RF	Alimentazione: 10.8 V
	Consumi: ricezione 150 mA trasmissione 500 mA con 1W di RF
Tipo di microfono: a condensatore 2 KΩ	Tipo di microfono: a condensatore 2 KΩ
Vasta gamma di accessori per uso fisso portatile e veicolare	Vasta gamma di accessori per uso fisso portatile e veicolare

YAESU
the Radio

ELETTROPRIMA
Via Primaticcio 162 - MILANO
Tel. 416876

VI.EL.
V.le Michelangelo 9/10 - MANTOVA
Tel. 368923

YAESU: Marcucci - Milano - via f.lli Bronzetti, 37 (ang. c.so XXII Marzo) - Tel. 7386051

BES Milano '81

INTERFACCIA TELEFONICA «DECODER - 20»

Permette, se collegata ad un qualsiasi ricetrasmettitore, di ricevere e inoltrare le telefonate da ricetrasmettitori mobili e portatili.

DESCRIZIONE

L'interfaccia telefonica DECODER 20 è un decodificatore di toni DTMF (dual tone multi frequency). Può essere collegata a qualsiasi stazione base (operante su bande HF-VHF-UHF) con emissione FM e alla linea telefonica.
Dotando il ricetrasmettitore mobile o portatile di apposito microfono a tastiera DTMF, è possibile selezionare dei numeri telefonici ed effettuare la conversazione.
Inoltre la chianata telefonica viene, automaticamente inoltrata verso il ricetrasmettitore mobile o portatile, con un suono di avviso.
Le connessioni del «DECODER - 20» alla stazione base sono molto semplici, richiedendo soltanto i collegamenti di bassa frequenza, di squelch, e di PTT.

Il «DECODER - 20» è compatibile con qualsiasi ricetrasmettitore radio amatoriale e civile.
Alcuni tipi di apparati radio amatoriali sono già muniti di tastiera generatrice di toni DTMF.
Per apparati non muniti, è sufficiente sostituire il microfono in dotazione all'apparato l'apposito microfono con tastiera tipo MD-1.

CARATTERISTICHE

Alimentazione: 13,5 Vcc
Assorbimento: 10 Watt
Livello ingresso: RX: −25 +6 Db
Uscita micro: 600 Ohm; −30 +4 Db
Dimensioni: 470 x 212 x 79 mm
Peso: 1,5 Kg.

PER INFORMAZIONI:

APPARATI PER RADIOCOMUNICAZIONI

70125 BARI - Corso A. De Gasperi 405
Tel. 080 - 414648 / 413905

FIG
LTR
POWER
AF
MIN
MAX
MARK
SPACE
— MAX —
— MIN —
Θ-550
TONO
COMMUNICATIONS TERMINAL

BES Milano

Materiale nuovo imballato alle straordinarie

"QUOTAZIONI SUMUS"

VISITATE LA NS. NUOVA SEDE E PROVATE PERSONALMENTE LE APPARECCHIATURE

CALCOLATRICI PROGRAMMABILI E SCIENTIFICHE

Calcolatrice programmabile in BASIC Sharp PC-1211	346.000	**246.000**
Stampante a striscia per detta CE-22	289.100	**202.000**
Texas TI-54	76.700	**69.500**
Casio FX 3600P	76.700	**59.000**
Casio FX 602P	207.780	**205.000**
Casio FX702P pocket computer	293.000	**264.000**
Casio FX180P	62.000	**51.000**
Stampante Casio per calcolatrici mod. FX602P/702P	158.120	**126.000**

MICROCOMPUTERS

Acorn Atom 8+2	518.400	**499.000**
Texas TI-99/4	499.000	**489.000**
Apple II Europlus 48K	2.831.233	**1.950.000(*)**
Disk II drive e doppio controller per detto	1.316.880	**982.000(*)**
Monitor Philips 12" giallo per Apple o altro	384.000	**375.000**
Osborne 1 versione Europa con 2 floppy disk e video incorporati	4.543.413	**4.250.000**

PERIFERICHE

Plotter Strobe mod. 100	2.302.180	**1.825.000(*)**
Scheda interfaccia per detto Apple II	350.460	**313.000(*)**
Stampante Honeywell Lina 32 (132 colonne 150 cps)	2.336.400	**1.822.000(··)**
Stampante Honeywell Lina 31 (132 colonne, 100 cps)	1.593.400	**1.316.000(··)**

GIOCHI ELETTRONICI E VIDEOGIOCHI

Gravity	24.000	**16.000**
Gioco dei colori	24.500	**16.900**
Backgammon	98.000	**85.500**
Tennis	64.000	**59.000**
Soccer 2	44.700	**38.250**
Tony Formula 1	35.000	**30.500**
Soundic	75.000	**67.000**
Philips G7000 con una cassetta omag.	210.000	**188.000**
Simon	78.000	**64.000**
Temco T106 con fucile	69.000	**59.000**
Atari	320.000	**299.000**
Intellevision	345.000	**317.200**
Miniorgano/sintetizzatore Casio VL5	195.000	**156.000**

COMPONENTI SPECIALI

Disco MPI-92 5" doppia faccia, doppio num. di tracce cap. max 1000 k bytes	944.000	**590.000(*)**
Memorie 4116 (16K x 1 bit)	8.500	**1.900**
Videoprocessor Texas 9929	45.000	**33.600**
Manuale per detto (fotocopia)		**5.000**
Circuiti stampati G5 (1 scheda madre più 1 scheda memorie)		**39.000**
Parti accessorie G5 (12 connettori maschi e 3 connettori femmina per schede, coppia connettori di alimentaz., quarzo 10734 KHz, 2 eprom 2564 programmate con GBASIC)		**85.000**

LIBRI E MANUALI

Imparate il linguaggio Apple	15.000	**14.500**
32 programmi con l'Apple	9.500	**9.000**
Manuale "Apple tutorial" (in italiano)	17.700	**16.500**
Manuale "il CP/M" ed. Muzio	9.500	**9.000**

MINUTERIE

Portachiavi e adesivo "General Processor"		**2.000**

Note:

(*) Prezzi speciali mantenibili solo fino ad esaurimento scorte.

(··) Nuova e imballata, garantita collaudata, ma senza ulteriore garanzia della ditta costruttrice.

TUTTI I PRODOTTI, AD ECCEZIONE DI QUELLI INDICATI, SONO FORNITI DI GARANZIA DELLA DITTA COSTRUTTRICE O IMPORTATRICE.

TUTTI I PREZZI INDICATI COMPRENDONO L'IVA E L'IMBALLO.

Disponiamo di prodotti IRET, General Processor, Philips, Casio, Sharp, Atari, Intellevision, video registratori JVC, Toshiba, Telefunken ecc. Visitate il nostro negozio o chiedete offerte.

Condizioni di vendita:

1) Non si evadono ordini per corrispondenza sotto le 20.000 lire.

2) Per importi sotto le 500.000 lire, pagamento anticipato dell'intero importo. Spese di spedizione in contrassegno.

3) Per importi oltre le 500.000 lire, inviare la metà anticipata. Il rimanente verrà addebitato in contrassegno assieme alle spese di spedizione.

SUMUS s.r.l. via S. Gallo 16/r - 50129 Firenze

(Il telefono ce lo stanno installando al momento di andare in macchina - telefonate alla SIP per conoscere il numero).

LA TUA VOCE IN BRIGHTONE
SATURN 27
La camionabile
STAR TREK
SHUTTLE
600 WATT
COLUMBIA
C.T.E.
SATURN 27
Frequenza: 27 MHz - Numero canali: 80 - Potenza massima: 200 Watt - Impedenza nominale: 50 Ohm - Guadagno: 0,7 dB - S.W.R.: 1 ÷ 1,2 max. - Altezza massima: 90 cm. circa - Peso: 500 gr. circa.
STAR TREK
Frequenza: 27 MHz - Numero canali: 80 - Potenza massima: 200 Watt - Impedenza nominale: 50 Ohm - Guadagno: 0,7 dB - S.W.R.: 1 ÷ 1 - Altezza massima: 136 cm. - Peso: 600 gr.
SHUTTLE
Frequenza: 27 MHz - Numero canali: 200 - Potenza massima: 200 Watt - Impedenza nominale: 50 Ohm - Guadagno: 1,2 dB - S.W.R.: 1 ÷ 1 - Altezza massima: 167 cm. - Peso: 450 gr.
COLUMBIA
La migliore antenna come guadagno e potenza. Nessuna antenna in commercio al momento ha queste caratteristiche.
Frequenza: 27 MHz - Numero canali: 200 - Potenza massima: 600 Watt - Impedenza nominale: 50 Ohm - Guadagno: 3,2 dB - S.W.R.: 1 ÷ 1,05 - Altezza massima: 190 cm. - Peso: 600 gr.
CTE INTERNATIONAL®
42100 REGGIO EMILIA - ITALY - Via R. Sevardi, 7 (Zona Ind. Mancasale) - Tel. (0522) 47441 (ric. aut.) - Telex 530156 CTE I

il numero 1 di ricetrans a copertura continua

Nuovo Yaesu all mode

FT-ONE

BES Milano

Ultima e più completa realizzazione della Yaesu. Incorpora le più recenti tecnologie nell'ambito delle telecomunicazioni con il risultato di un calcolatore (!) che ottimizza i parametri del ricevitore in relazione alle più disparate situazioni in banda. Quest'ultima come normalmente intesa non ha più senso con lo FT-ONE in quanto la banda - a selezione automatica - è unica da 1.8 a 30 MHz!!
Il ricevitore copre inoltre una fetta aggiuntiva da 150 KHz a 1.8 MHz; e non intermodula: sui 40 m. la sera, ad esempio, sono perfettamente copiabili tutti i segnali CW/SSB senza necessità di inserire dell'attenuazione!! L'apparato è inoltre privo dei controlli tradizionali quali l'accordo, il carico, il pilotaggio o il preselettore. Il µP interno rende il tutto di una semplicità assoluta predisponendo in modo automatico la sezione trasmittente o ricevente sulla frequenza operativa richiesta.
Oltre che per l'ascoltatore esigente delle onde corte, lo FT-ONE costituisce il sogno del grafista esperto:
- Filtro CW da 300 oppure da 600 Hz, commutabile a richiesta.
- Selettività variabile di IF a piacere.
- Selettività mediante filtro audio sintonizzabile.
- Escursione di 2 KHz per giro di manopola.
- Manipolatore elettronico interno.
- Full break In!
Resta evidente che le possiblità CW si rendono preziose anche per il traffico in RTTY.
E per "l'affezionato del microfono" un efficentissimo compressore di dinamica funzionante a RF il quale rinforza il segnale quando le condizioni di poca propagazione o le caratteristiche del DX lo richiedono; nonché funzioni più tradizionali: RIT sul Tx, Rx con indicazione separata.
- 10 frequenze memorizzabili che possono essere adibite al Rx oppure al Tx o ad entrambi.
- Sintonia lenta o veloce - oppure automatica.
- VOX.
- NB ecc.
- Possibilità di conservare i dati in memoria anche ad apparato spento.

Le caratteristiche più salienti da annoverare sono:

Potenza RF:	100 W SSB/CW entro tutto lo spettro 25 W in AM 50 W in FM/FSK
Sopp. portante:	> 50 dB
Sopp. b. l. ind.:	> 50 dB
Sopp. spurie ed armoniche:	> 50 dB
Intermod. di 3° ordine:	> 31 dB
Stabilità in frequenza:	< 300 Hz a freddo < 100 Hz a regime
Deviazione FSK:	170 Hz
Deviazione FM:	± 5 KHz
Sensib. del ricevitore:	5 µV (150 KHz ~ 30 MHz) 0.2 µV in SSB sul resto dello spettro
Frequenze intermedie:	73.115; 8.9875 MHz
Reiezione immagini:	> 80 dB
Dinamica:	97 dB
Selettività:	da 300 Hz a 6 KHz commutabile secondo le caratteristiche del segnale ricevuto
Alimentazione da sorgente alternata (220 V) oppure continua:	13.5 V

I.L. ELETTRONICA
Via Lunigiana 618 - La Spezia - Tel. 511739

CRASTO
Via S. Anna dei Lombardi 19 - Napoli - Tel. 328186

YAESU: Exclusive Agent Marcucci - Milano - via f.lli Bronzetti, 37 (ang. c.so XXII Marzo) - Tel. 7386051

WEGA 27

«NEW SNOOPY 80»

TRANSVERTER 11/45 mt

progettato su misura
per l'operatore esigente!

APPARECCHIATURE ELETTRONICHE

Transverter Snoopy 80 11/45 mt	L.	165.000
Lineare da mobile 25W am 12V 27 MHz	L.	29.000
Lineare da mobile 60W in am 120W in SSB 12V MHz	L.	65.000

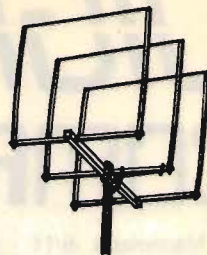
Lineare valvolari e altra apparecchiatura, prezzi a richiesta.

ANTENNE PER 45M.

Veicolari 11 e 45 m	L.	33.400
GP 45 m.	L.	38.400

Per spedizioni in contrassegno, inviare almeno il 50% dell'importo mezzo vaglia o assegno.
Imballo e IVA compresi nel prezzo, porto assegnato.
Rivenditori chiedere offerta.

L'ANTENNA DA DX

CUBICA «SIRIO» 27 CB
(modello esclusivo parti brevettate)

DIRETTIVA «YAGI»

ANTENNE 27 MHz

Cubica Sirio 2 el/ 10 dB	L.	99.000
Cubica Sirio 3 el/ 12 dB	L.	139.000
Direttiva Yagi 3 el/ 8 dB	L.	53.000
Direttiva Yagi 4 el/ 10 dB	L.	69.000
Direttiva Yagi 3 el/ molto robusta	L.	80.000
Direttiva Yagi 4 el/ molto pesante	L.	98.000
Wega 27 5/8 telescopica in anticcorodal e inox	L.	72.000
Thunder verticale 7 dB	L.	30.000
Ringo alt. mt. 5,50	L.	32.000
GP 3,4,8 radiali		
Veicolari 5/8 mod. 102-104-106-108-110-112-114-116-118		
Antenna PL a pipa alt. mt. 0,58		
Boomerang - Staffa per gronda		

ANTENNE A LARGA BANDA

Discone adatte per ricezione e trasmissioine

da 26 a 200 MHz	L.	60.000
da 80 a 600 MHz	L.	45.000

ANTENNE PER NAUTICA 27 MHz

Delta 27	L.	20.000

ANTENNE PER TELEFONI

Mono o bifrequenza per tutte le frequenze.

ANTENNE 144 MHz

Direttiva Yagi 4 el/ da tetto o portatile 144/146 MHz 52 Ohm 8 dB	L.	19.500
Direttiva Yagi 9 el/ 13 dB 52 Ohm	L.	32.000
Collineare 144/148 MHz 52 Ohm alt/2,75 8 dB	L.	39.000
GP 3/144 1/2 52 Ohm	L.	14.000
GP 3/144 5/8 52 Ohm	L.	17.000
Veicolare 1/4 o 5/8	L.	20.000

ANTENNE PER DECAMETRICHE

Verticale trappolata 10/15/20 mt 1000W in SSB	L.	58.000
Verticale trappolata 10/15/20 mt 2000W in SSB	L.	69.000
Direttiva trappolata 10/15/20 mt 1000W in SSB	L.	190.000
Direttiva trappolata 10/15/20 mt 2000W in SSB	L.	230.000
Veicolare 10/15/20/40/80/2 mt 250W	L.	73.000
Baloon 3/30 MHz 2000W	L.	18.000

Fraz. Serravalle, 190
14100 ASTI (Italy)
Tel. (0141) 29.41.74 - 21.43.17

IL TUO PRIMO COMPUTER

ZX81

sinclair

Il computer più venduto nel mondo

lo trovi anche nel tuo "bit shop primavera"

ALESSANDRIA Via Savonarola, 13
ANCONA Via De Gasperi, 40
AREZZO Via F. Lippi, 13
BARI Via Devitofrancesco, 4/2A
BARI Via Capruzzi, 192
BARLETTA Via Vitrani, 58
BASSANO DEL GRAPPA Via Jacopo Da Ponte, 51
BERGAMO Via S. F. D'Assisi, 5
BIELLA Via Italia, 50A
BOLOGNA Via Brugnoli, 1
CAGLIARI Via Zagabria, 47
CAMPOBASSO Via Mons. II Bologna, 10
CESANO MADERNO Via Ferrini, 6
CINISELLO BALSAMO V.le Matteotti, 66
COMO Via L. Sacco, 3
COSENZA Via Dei Mille, 86
CUNEO C.so Nizza, 16
FAVRIA CANAVESE C.so G. Matteotti, 13
FIRENZE Via G. Milanesi, 28/30
FOGGIA Via Marchianò, 1
FORLÌ P.zza Melozzo Degli Ambrogi, 1
GALLARATE Via A. Da Brescia, 2
GENOVA Via Domenico Fiasella, 51/R
GENOVA-SESTRI Via Chiaravagna, 10/R
IMPERIA Via Delbecchi, 32
L'AQUILA Strada 85 N. 2
LECCO Via L. Da Vinci, 7
LIVORNO Via San Simone, 31
LUCCA Via S. Concordio, 160
MACERATA Via Spalato, 126
MERANO Via S. Maria del Conforto, 22
MESSINA Via Del Vespro, 71
MILANO Via G. Cantoni, 7
MILANO Via E. Petrella, 6
MILANO Via Altaguardia, 2
MILANO P.zza Firenze, 4
MILANO V.le Corsica, 14
MILANO V.le Certosa, 91
MILANO Via Jacopo Palma, 9
MONZA Via Azzone Visconti, 39
MORBEGNO Via Fabani, 31
NAPOLI Via Luigia Sanfelice, 7/A
NAPOLI C.so Vittorio Emanuele, 54
NOVARA Baluardo Q. Sella, 32
PADOVA Via Fistomba, 8
PALERMO Via Libertà, 191
PARMA Via Imbriani, 41
PAVIA Via C. Battisti, 4/A
PERUGIA Via R. D'Andreotto, 49/55
PESCARA Via Tiburtina, 264 bis
PESCARA Via Trieste, 73
PIACENZA Via IV Novembre, 60
PISA Via XXIV Maggio, 101
PISTOIA V.le Adua, 350
POTENZA Via G. Mazzini, 72
POZZUOLI Via G.B. Pergolesi, 13
RIMINI Via Bertola, 75
ROMA L.go Belloni, 4 (Vigna Stellutil
ROMA P.zza San Donà Di Piave, 14
ROMA V.le IV Venti, 152
ROMA Via Cerreto Da Spoleto, 23
SAVONA Via G. Scarpa, 13B
SONDRIO Via N. Sauro, 28
TERAMO Via Mortiri Pennesi, 14
TERNI Via Beccaria, 20
TORINO C.so Grosseto, 209
TORINO Via Chivasso, 11
TORINO Via Tripoli, 179
TRENTO Via Sighele, 7/1
TREVIGLIO Via G. Mazzini, 10/B
TRIESTE Via F. Saverio, 138
UDINE Via Tavagnacco, 89/91
VARESE Via Carrobbio, 13
VERONA Via Pontiere, 2
VIAREGGIO Via A. Volta, 79
VOGHERA P.zza G. Corducci, 11

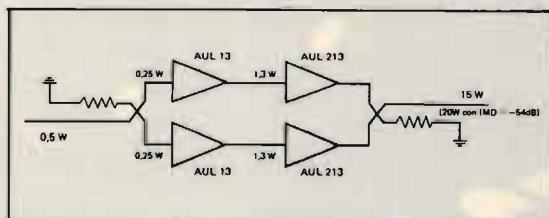
Desidero ricevere una copia omaggio del
NUOVISSIMO CATALOGO ILLUSTRATO **REBIT**
di ben 32 pagine: la più ampia e completa rassegna di computer, periferiche e accessori. Allego L. 2.000 per contributo spese di spedizione

Nome
Cognome
Via
Città C.A.P.
Data
Firma ____________________

SPEDIRE A: REBIT COMPUTER
CASELLA POSTALE 10488 - 20100 MILANO

CQ ELETTRONICA 4/83

potenza maxima
C.T.E. INTERNATIONAL
load
plate
galaxi 1000
ON OFF
SSB
SBY
LOW
HIGH
super
load
plate
OFF
AM
ON
GAIN
S.S.B.
S.BY
jumbo aristocrat
C.T.E.
ON / OFF
ON / S.BY
SSB / AM
speedy
plate
load
26÷30 MHz
LINEAR AMPLIFIER
RX
S.BY
TX
C.T.E.
GALAXY SP
Con preamplificatore d'antenna regolabile
Preamplificatore d'antenna: 25 dB di guadagno • Tipo di trasmissione: AM/SSB • Potenza d'uscita: 750 W 1500 Wpep SSB • Potenza max di pilotaggio: AM 10 W SSB 15 W • Valvole usate: 5 x EL 519 • Tensione d'alimentazione: 220 V 50 Hz
JUMBO ARISTOCRAT
Amplificatore lineare C.B. da stazione base con preamplificatore d'antenna
Preamplificatore d'antenna: 25 dB di guadagno • Gamma di frequenza: 26 ÷ 30 MHz • Tipo di trasmissione: AM/SSB • Potenza d'uscita: 300 W AM - 600 Wpep SSB • Potenza minima di pilotaggio: AM 2 W SSB 5 W • Potenza massima di pilotaggio: AM 10 W SSB 15 W • Valvole usate 1 x EL 34 - 2 x EL 519 • Tensione di alimentazione: 220 V 50 Hz
SPEEDY
Amplificatore lineare per C.B. da stazione base
Gamma di frequenza: 26 ÷ 30 MHz • Tipo di trasmissione: AM/SSB • Potenza d'uscita: 70 W AM - 140 Wpep SSB • Potenza massima di pilotaggio: AM 5 W - SSB 15 W • Valvole usate: 1 x 6KD6 • Semiconduttori: 8 Diodi - 1 Transistor • Tensione d'alimentazione: 220 V. 50 Hz
CTE INTERNATIONAL® srl
42100 REGGIO EMILIA - ITALY - Via R. Sevardi, 7 (Zona Ind. Mancasale)
Tel. (0522) 47441 (ric. aut.) - Telex 530156 CTE I

AMPLIFICATORE ULTRALINEARE TV
larga banda 470-860 MHz

AUL 213 uscita 7.5W con −60dB IMD (10W con −54dB IMD) guadagno tipico 8 dB.

- *Alimentazione 25 Vcc*
- *Impedenza d'ingresso e d'uscita 50 Ohm*

Depliant illustrativi e consulenza gratuita a chiunque farà richiesta. Sono disponibili combinatori ibridi a larga banda (tipo STETEL n. 058008) per collegare in parallelo più amplificatori.

s.r.l. ELETTRONICA TELECOMUNICAZIONI

20134 MILANO - Via Maniago, 15 - Tel. (02) 21.57.891 - 21.53.524 - 21.53.525

Codificatore stereo quarzato
L. 120.000

ECCITATORE FM A SINTESI DI FREQUENZA PLL

— Larga banda
— Quarzato
— Campo di frequenza 80 ÷ 110 MHz (a richiesta 40 ÷ 80 MHz)
— Esente da spurie
— Attenuazione armoniche —65 dB
— Oscillatore fondamentale
— Potenza di uscita regolabile da 0,1 a 1W
— Impostazione della frequenza tramite dip-switch incorporati a steps di 10 KHz
— Ingressi: stereo lineare - mono 50 μs
— Nota BF interna
— Alimentazione 12 Vcc (650 mA)

L. 180.000

NOVITÀ

Trasmettitore FM programmabile da 180 ÷ 230 MHz - uscita 3W.
Ideale per ponti di trasferimento.
L. 280.000

Trasmettitori completi larga banda per FM 15 ÷ 250W versione a giorno (mancanti solo di ventola e contenitore)

PREZZI ALTAMENTE INTERESSANTI!!

Lineare larga banda ingresso 1W uscita 120W
Lineare: ingresso 1W uscita 75W
Lineare: ingresso 35W uscita 250W

Alimentatore 16÷30V-16A
Alimentatore 16÷30V- 8A 12V-1A
Alimentatore 16÷30V-10A 12V-1A

SELMAR Telecomunicazioni - Via Zara, 72 - tel. 089/237279 - 84100 SALERNO
Distributore per la Francia: YVELEC - 29, Rue de La Fontaine - 78820 JULIERS - tel. (3) 4745450

Sistemi di interfaccia video e conversione di codici

TASTIERA ASCII 54 TASTI KB 54

GENERALITÀ

— Alfabeto ASCII completo: 128 caratteri;
— Modo di funzionamento normale o caps lock selezionabile mediante deviatore sullo stampato;
— Personalizzabile mediante aggiunta di sino a 13 altri tasti con codice programmabile;
— Repeat automatico su ogni tasto;
— Avvisatore acustico di tasto premuto con trasduttore piezoelettrico incorporato;
— Connettore di uscita a 15 poli p. 3.96;
— Dimensione 160 × 325 × 35 (mm);

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

— Alimentazione: + 5 V 12 mA
—12 V 10 mA
— Uscita parallela, 7 bit + strobe, con logica positiva, dati validi sul fronte di salita dello strobe (delay 1 mS circa);
— Su richiesta è fornibile un generatore switchmode (cod. NG. 0682) che installato su uno spazio previsto nello stampato genera i —12 volts permettendo l'alimentazione della tastiera a solo +5 V.

La **tastiera KB-54** è stata progettata per soddisfare le esigenze degli utilizzatori di microcomputers a livello industriale, professionale ed amatoriale.
La tastiera è provvista di una codifica per tutti i 128 caratteri ASCII in modo che non si abbia alcuna limitazione di applicazione.
La realizzazione è di tipo professionale con circuito stampato in vetroresina, tasti con contatti in oro antirimbalzo con una vita di cinque milioni di azionamenti, maschera metallica di rinforzo verniciata in nero antiriflesso, cappucci grigi con scritte bianche a doppia iniezione.
La possibilità di aggiungere alcuni tasti per personalizzazioni (max 13) in spazi già predisposti, la ripetizione automatica su ogni tasto, l'avvisatore acustico di tasto premuto, sono caratteristiche aggiuntive che si trovano solamente in tastiere di costo ben più elevato.

TASTIERA CON CONTENITORE METALLICO 60 TASTI MODELLO KB 60A

TASTIERA CON CONTENITORE MOD. KB 60B 60 TASTI

● CONDIZIONI DI VENDITA:
I prezzi si intendono I.V.A. esclusa. Spedizioni in contrassegno con spese postali a carico del destinatario. Per ordini superiori alle 300.000 l'ordine deve essere accompagnato da un acconto del 20%. Imballo gratis. Per richiesta cataloghi e informazioni scritte inviare L. 1.000 in francobolli a titolo di parziale rimborso spese.
Per quantità, per rivendita, per esecuzioni particolari o per applicazioni personalizzate, richiedere offerta scritta.

PREZZI

KB 54 tastiera standard senza contenitore	L. 120.000
KB 60A tastiera 60 tasti con contenitore metallico e cavo	L. 155.000
KB 60B tastiera 60 tasti con contenitore e cavo	L. 198.000
NG 0682 modulo per alimentazione 5V	L. 15.000
TASTO completo con cappuccio (colore a richiesta)	L. 800

INDUSTRIA ELETTRONICA **wilbikit**

Via Oberdan n. 24
88046 Lamezia Terme
Tel. (0968) 23580

LISTINO PREZZI

Kit N.	Descrizione	Prezzo
Kit N. 1	Amplificatore 1,5 W	L. 5.450
Kit N. 2	Amplificatore 6 W R.M.S.	L. 7.800
Kit N. 3	Amplificatore 10 W R.M.S.	L. 9.500
Kit N. 4	Amplificatore 15 W R.M.S.	L. 14.500
Kit N. 5	Amplificatore 30 W R.M.S.	L. 16.500
Kit N. 6	Amplificatore 50 W R.M.S.	L. 18.500
Kit N. 7	Preamplificatore HI-FI alta impedenza	L. 7.950
Kit N. 8	Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 V	L. 4.450
Kit N. 9	Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 V	L. 4.450
Kit N. 10	Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 V	L. 4.450
Kit N. 11	Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 V	L. 4.450
Kit N. 12	Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 V	L. 4.450
Kit N. 13	Alimentotore stabilizzato 2 A 6 V	L. 7.950
Kit N. 14	Alimentatore stabilizzato 2 A 7,5 V	L. 7.950
Kit N. 15	Alimentatore stabilizzato 2 A 9 V	L. 7.950
Kit N. 16	Alimentatore Stabilizzato 2 A 12 V	L. 7.950
Kit N. 17	Alimentatore stabilizzato 2 A 15 V	L. 7.950
Kit N. 21	Luci a frequenza variabile 2.000 W	L. 12.000
Kit N. 22	Luci psichedeliche 2.000 W canali medi	L. 7.450
Kit N. 23	Luci psichedeliche 2.000 W canali bassi	L. 7.950
Kit N. 24	Luci psichedeliche 2.000 W canali alti	L. 7.450
Kit N. 25	Variatore di tensione alternata 2.000 W	L. 5.450
Kit N. 26	Carica batteria automatico regolabile da 0,5 a 5 A	L. 17.500
Kit N. 27	Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 28.000
Kit N. 28	Antifurto automatico per automobile	L. 19.500
Kit N. 29	Variatore di tensione alternata 8.000 W	L. 19.500
Kit N. 30	Variatore di tensione alternata 20.000 W	L. —
Kit N. 31	Luci psichedeliche canali medi 8.000 W	L. 21.500
Kit N. 32	Luci psichedeliche canali bassi 8.000 W	L. 21.900
Kit N. 33	Luci psichedeliche canali alti 8.000 W	L. 21.500
Kit N. 37	Preamplificatore HI-FI bassa impedenza	L. 7.950
Kit N. 38	Alimentatore stabilizzato var. 2÷18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 3 A	L. 16.500
Kit N. 39	Alimentatore stabilizzato var. 2÷18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 5 A	L. 19.950
Kit N. 40	Alimentatore stabilizzato var. 2÷18 Vcc con doppia protezione elettronica contro i cortocircuiti o le sovracorrenti - 8 A	L. 27.500
Kit N. 41	Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 9.950
Kit N. 42	Termostato di precisione a 1/10 di grado	L. 16.500
Kit N. 43	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2.000 W	L. 7.450
Kit N. 44	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 8.000 W	L. 21.500
Kit N. 45	Luci a frequenza variabile 8.000 W	L. 19.500
Kit N. 46	Temporizzatore professionale da 0-30 sec. a 0,3 Min. 0-30 Min.	L. 27.000
Kit N. 47	Micro trasmettitore FM 1 W	L. 7.500
Kit N. 48	Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza	L. 22.500
Kit N. 49	Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 6.500
Kit N. 50	Amplificatore stereo 4+4 W	L. 12.500
Kit N. 51	Preamplificatore per luci psichedeliche	L. 7.500
Kit N. 52	Carica batteria al Nichel Cadmio	L. 15.500
Kit N. 53	Aliment. stab. per circ, digitali con generatore a livello logico di impulsi a 10 Hz - 1 Hz	L. 14.500
Kit N. 54	Contatore digitale per 10 con memoria	L. 9.950
Kit N. 55	Contatore digitale per 6 con memoria	L. 9.950
Kit N. 61	Contatore digitale per 10 con memoria a 2 cifre programmabile	L. 32.500
Kit N. 62	Contatore digitale per 10 con memoria a 3 cifre programmabile	L. 49.500
Kit N. 63	Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre programmabile	L. 79.500
Kit N. 64	Base dei tempi a quarzo con uscita 1 Hz ÷ 1 MHz	L. 29.500
Kit N. 65	Contatore digitale per 10 con memoria a 5 cifre programmabile con base dei tempi a quarzo da 1 Hz ad 1 MHz	L. 98.500
Kit N. 66	Logica conta pezzi digitale con pulsante	L. 7.500
Kit N. 67	Logica conta pezzi digitale con fotocellula	L. 7.500
Kit N. 68	Logica timer digitale con relé 10 A	L. 18.500
Kit N. 69	Logica cronometro digitale	L. 16.500
Kit N. 70	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante	L. 26.000
Kit N. 71	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a fotocellula	L. 26.000
Kit N. 72	Frequenzimetro digitale	L. 99.500
Kit N. 73	Luci stroboscopiche	L. 29.500
Kit N. 74	Compressore dinamico professionale	L. 19.500
Kit N. 75	Luci psichedeliche Vcc canali medi	L. 6.950
Kit N. 76	Luci psichedeliche Vcc canali bassi	L. 6.950
Kit N. 77	Luci psichedeliche Vcc canali alti	L. 6.950
Kit N. 78	Temporizzatore per tergicristallo	L. 8.500
Kit N. 79	Interfonico generico privo di commutaz.	L. 19.500
Kit N. 80	Segreteria telefonica elettronica	L. 33.000
Kit N. 81	Orologio digitale per auto 12 Vcc	L. —
Kit N. 82	Sirena elettronica francese 10 W	L. 8.650
Kit N. 83	Sirena elettronica americana 10 W	L. 9.250
Kit N. 84	Sirena elettronica italiana 10 W	L. 9.250
Kit N. 85	Sirena elettronica americana - italiana - francese	L. 22.500
Kit N. 86	Kit per la costruzione di circuiti stampati	L. 7.500
Kit N. 87	Sonda logica con display per digitali TTL e C-MOS	L. 8.500
Kit N. 88	MIXER 5 ingressi con Fadder	L. 19.750
Kit N. 89	VU Meter a 12 led	L. 13.500
Kit N. 90	Psico level - Meter 12.000 Watt	L. 59.950
Kit N. 91	Antifurto superautomatico professionale per auto	L. 24.500
Kit N. 92	Pre-Scaler per frequenzimetro 200-250 MHz	L. 22.750
Kit N. 93	Preamplificatore squadratore B.F. per frequenzimetro	L. 7.500
Kit N. 94	Preamplificatore microfonico	L. 12.500
Kit N. 95	Dispositivo automatico per registrazione telefonica	L. 16.500
Kit N. 96	Variatore di tensione alternata sensoriale 2.000 W	L. 14.500
Kit N. 97	Luci psico-strobo	L. 39.950
Kit N. 98	Amplificatore stereo 25+25 W R.M.S.	L. 57.500
Kit N. 99	Amplificatore stereo 35+35 W R.M.S.	L. 61.500
Kit N. 100	Amplificatore stereo 50+50 W R.M.S.	L. 69.500
Kit N. 101	Psico-rotanti 10.000 W	L. 39.500
Kit N. 102	Allarme capacitivo	L. 14.500
Kit N. 103	Carica batteria con luci d'emergenza	L. 26.500
Kit N. 104	Tubo laser 5 mW	L.320.000
Kit N. 105	Radioricevitore FM 88-108 MHz	L. 19.750
Kit. N. 106	VU meter stereo a 20 led	L. 25.900
Kit. N. 107	Variatore di velocità per trenini 0-12 Vcc 2 A	L. 12.500
Kit. N. 108	Ricevitore F.M. 60 - 220 Mhz	L. 24.500
Kit. N. 109	Aliment. stab. duale ∓5V 1A	L. 16.900
Kit. N. 110	Aliment. stab. duale ∓12V 1A	L. 16.900
Kit. N. 111	Aliment. stab. duale ∓15V 1A	L. 16.900
Kit. N. 112	Aliment. stab. duale ∓18V 1A	L. 16.900
Kit. N. 113	Voltometro digitale in c.c. 3 digit	L. 27.500
Kit. N. 114	Voltometro digitale in c.a. 3 digit	L. 29.500
Kit. N. 115	Amperometro digitale in c.c. 3 digit	L. 29.500
Kit. N. 116	Termometro digitale	L. 49.500
Kit. N. 117	Ohmmetro digitale 3 digit	L. 29.500
Kit. N. 118	Capacimetro digitale	L.139.500
Kit. N. 119	Aliment. stab. 5V 1A	L. 8.900
Kit. N. 120	Trasmettitore F.M. 5 W	L. 295.000

RADIOSURPLUS - IERI E OGGI

6° volume della collana
I LIBRI DELL'ELETTRONICA

L. 18.000

I1BIN, Umberto Bianchi - edizioni CD

- **272 pagine**
- **oltre 60 fotografie di apparati**
- **oltre 80 schemi elettrici e circuiti**
- **tabelle, grafici, dati tecnici**
- **stampato su carta lucida ed elegantemente confezionato**

Non una enunciazione scolastica, non una formula matematica, attardano la lettura scorrevole e facile di questo interessante volume che tratta i molteplici aspetti della storia della radio, e presenta, in un cocktail ben assortito e amalgamato, gli argomenti storici e gli argomenti tecnici, ognuno dei quali può interessare un settore specifico di Lettori.
Dalla sua lettura, l'appassionato di storia potrà conoscere i primi tentativi e la genesi degli esperimenti che portarono alla realizzazione del prodigio radiofonico e il successivo sviluppo dell'industria elettronica e, contemporaneamente, dedurre quale peso essa abbia avuto nell'impiego bellico delle due guerre mondiali. Allo stesso tempo, le numerose tabelle illustrative e gli schemi, altrimenti introvabili, soddisfano le esigenze del Lettore più specializzato, che ricerchi elementi tecnici degli albori della radio.

SCONTO 10% per gli ABBONATI

SPESE DI SPEDIZIONE A NOSTRO CARICO

Suggeriamo di effettuare i pagamenti per comodità **assegni, propri o circolari**; in seconda battuta i vaglia, e come ultima soluzione i versamenti in conto corrente, intestati a «edizioni CD» n. 343400.

...e per la cultura elettronica in generale ?

ECCO LA SOLUZIONE !

I LIBRI DELL'ELETTRONICA

L. 7.000

L. 7.000

L. 8.000

L. 8.000

L. 8.000

L. 18.000

DAL TRANSISTOR AI CIRCUITI INTEGRATI: Efficace guida teorico-pratico per conoscere, usare i transistor e i circuiti integrati.

IL MANUALE DELLE ANTENNE: Come conoscere, installare, autocostruirsi e progettare un'antenna.

ALIMENTATORI E STRUMENTAZIONE: Testo pratico per la realizzazione dei più sofisticati e semplici strumenti di un laboratorio amatoriale.

TRASMETTITORI E RICETRASMETTITORI: Esempi di come un esperto del settore guida il lettore alla costruzione di questi complessi apparecchi.

COME SI DIVENTA CB E RADIOAMATORE: Questo libro ha tutte le carte in regola per diventare sia il libro di TESTO STANDARD su cui prepararsi all'esame per la patente di radioamatore, sia il MANUALE DI STAZIONE di tanti CB e radioamatori. In esso infatti ogni dilettante, anche se parte da zero, potrà trovare la soluzione a tanti problemi che si incontrano dal momento in cui si rimane « contagiati » dalla passione per la radio in poi.

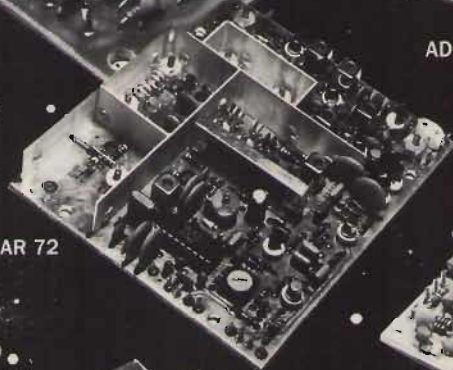
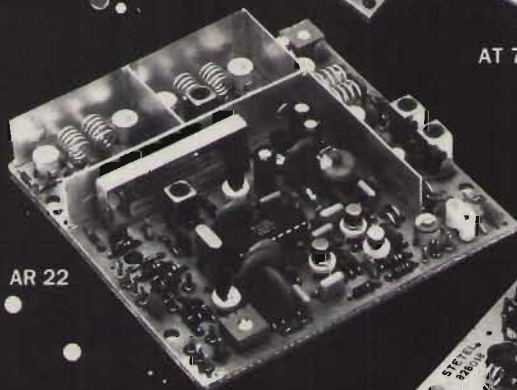
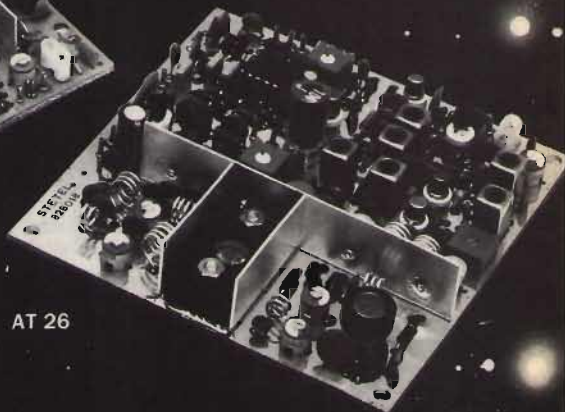
COSA E', COSA SERVE, COME SI USA IL BARACCHINO CB: Il titolo ne è la sintesi. L. 4.000

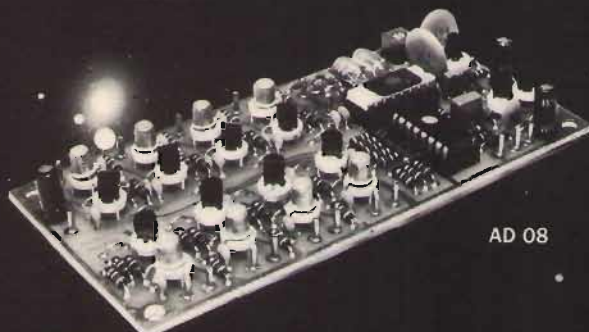
RADIOSURPLUS - IERI E OGGI: Indispensabile per i Collezionisti, per consultazione e come spunto e guida per modifiche, ripristino, utilizzo pratico per OM - CB - SWL.

Ciascun volume è ordinabile alle edizioni CD, via Boldrini 22, Bologna, inviando l'importo relativo già comprensivo di ogni spesa e tassa, a mezzo assegno bancario di conto corrente personale, assegno circolare o vaglia postale.

SCONTO agli abbonati del 10%

Stetel RF com

Radioavvisi, radiocomandi, radioallarmi, trasm

munication link.

issione codici, radiotelefonia, radiotelemetria.

AT 26 Trasmettitore VHF-FM 156/175 MHz
Frequenza 156 - 175 MHz (144 - 156 MHz a richiesta)
Potenza di uscita normale 4 W
Potenza di uscita ridotta 0,5 W
Tipo di modulazione F 3 (modulazione di frequenza)
Impedenza di uscita 50 Ohm
Alimentazione 12,5 Vcc (min. 11 V, mass. 15,6 V)
Consumo 0,8 A (out 4 W), 0,5 A (out 1 W)
Dimensioni 102x102x20 mm

AR 22 Ricevitore FM-VHF 156/175 MHz.
Frequenza 156 - 175 MHz (144 - 156 MHz a richiesta)
Sensibilità 0,25 μV (0,5 μV EMF) per SND/N 20 dB
Selettività >80 dB sul canale adiacente (±25 KHz)
Tipo di modulazione F 3 (modulazione di frequenza)
Impedenza di ingresso 50 Ohm
Alimentazione 12,5 Vcc (min. 11 V, mass.15,6 V)
Consumo 40 mA
Dimensioni 102x102x20 mm

AT 76 Trasmettitore FM-UHF 436/470 MHz.
Frequenza 436 - 470 MHz (420 - 436 a richiesta)
Potenza di uscita normale 2 W
Potenza di uscita ridotta 0,5 W
Tipo di modulazione F 3 (modulazione di frequenza)
Impedenza di uscita 50 Ohm
Alimentazione 12,5 Vcc (min. 11 V, mass. 15,6 V)
Consumo 0,6 A (out 2 W), 0,4 A (out 0,5 W)
Dimensioni 102x102x20 mm

AR 72 Ricevitore FM UHF 436/470 MHz.
Frequenza 436 - 470 MHz (420 - 436 MHz a richiesta)
Sensibilità 0,25 μV (0,5 μV EMF) per SND/N 20 dB
Selettività >80 dB sul canale adiacente (±25 KHz)
Tipo di modulazione F 3 (modulazione di frequenza)
Impedenza di ingresso 50 Ohm
Alimentazione 12,5 Vcc (min. 11 V, mass. 15,6 V)
Consumo 50 mA
Dimensioni 122x102x20 mm

AC 08 Trasmettitore di codici.
Genera tre toni di frequenze comprese tra 300 e 3200 Hz ed è in grado, su opportuno comando, di permutarli generando così otto comandi diversi. Può emettere un solo codice ad ogni comando oppure una sequenza continua di codici.
Precisione della frequenza dei toni ±1%, stabilità ±0,5% (—10 + 55°C).
Alimentazione 12,5 Vcc, 6 mA
Dimensioni 60x60x15 mm
Più di 40.000 combinazioni diverse di codici.

AD 08 Decodificatore di codici.
Dotato di otto uscite attivate dalla opportuna permutazione del corretto codice. È possibile il funzionamento con o senza memorizzazione del codice ricevuto. Le uscite sono adatte a eccitare un relé.
Precisione di frequenza ±1%, stabilità ±0,5% (—10 + 55°C).
Alimentazione 12,5 Vcc, 6 mA
Dimensioni 117x59x15 mm

AC 01 Trasmettitore di codici.
Genera tre toni di frequenza compresa tra 300 e 3200 Hz che formano un codice. Può emettere un solo codice ad ogni comando oppure una sequenza continua di codici.
Precisione della frequenza dei toni ±1%, stabilità ±0,5% (—10 + 55°C).
Alimentazione 12,5 Vcc, 6 mA
Dimensioni 60x60x15 mm
Più di 40.000 combinazioni diverse di codici.

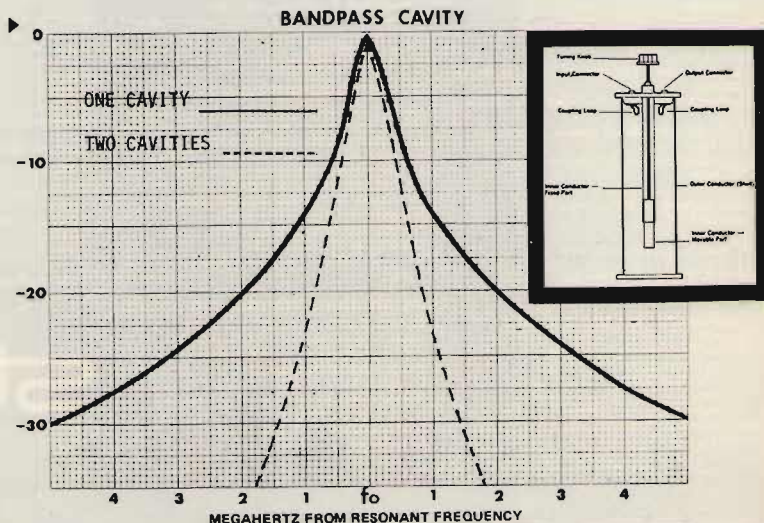
AD 01 Decodificatore di codici.
Dotato di un relé che si attiva all'arrivo del corretto codice. È possibile il funzionamento con memorizzazione del codice ricevuto oppure con attivazione del relé solo durante l'arrivo del codice.
Precisione di frequenza ±1%, stabilità ±0,5% (—10 + 55°C).
Alimentazione 12,5 Vcc, 6-55 mA
Dimensioni 68x60x28 mm

AA 30 Amplificatore FM 150/175 MHz.
Frequenza 150 - 175 MHz a larga banda senza necessità di accordi o tarature
Potenza di uscita nominale 30 W
Guadagno (30 W - 12,5 VDC) 6 dB
Alimentazione 12,5 VDC (max 15 VDC) 3,0 - 4,5 A
Potenza di ingresso max 10 W
Dimensioni 170x45x30 mm

stetel s.r.l.
20134 MILANO - Via Maniago, 15
Tel.02/2157813-2153524/5-2157891

MAREL ELETTRONICA Via Matteotti, 51 - 13062 Candelo (VC) - Tel. 015/538171

FR 7A	**RICEVITORE PROGRAMMABILE** - Passi da 10 KHz, copertura da 87 a 108 MHz, altre frequenze a richiesta. Sui commutatori di programmazione compare la frequenza di ricezione. Uscita per strumenti di livello R.F. e di centro. In unione a FG 7A oppure FG 7B costituisce un ponte radio dalle caratteristiche esclusive. Alimentazione 12,5 V protetta.
FS 7A	**SINTETIZZATORE** - Per ricevitore in passi da 10 KHz. Alimentazione 12,5 V protetta.
FG 7A	**ECCITATORE FM** - Passi da 10 KHz, copertura da 87 a 108 MHz, altre frequenze a richiesta. Durante la stabilizzazione della frequenza, spegnimento della portante e relativo LED di segnalazione. Uscita con filtro passa basso da 100 mW regolabili. Alimentazione protetta 12,5 V, 0,8 A.
FG 7B	**ECCITATORE FM** - Economico. Passi da 10 KHz, copertura da 87 a 108 MHz, altre frequenze a richiesta. LED di segnalazione durante la stabilizzazione della frequenza. Alimentazione protetta 12,5 V, 0,6 A.
FE 7A	**CODIFICATORE STEREOFONICO QUARZATO** - Banda passante delimitata da filtri attivi. Uscite per strumenti di livello. Alimentazione protetta 12,5 V, 0,15 A.
FA 15 W	**AMPLIFICATORE LARGA BANDA** - Ingresso 100 mW, uscita max. 15 W, regolabili. Alimentazione 12,5 V, 2,5 A. Filtro passa basso in uscita.
FA 30 W	**AMPLIFICATORE LARGA BANDA** - Ingresso 100 mW, uscita max. 30 W, regolabili. Alimentazione 12,5 V, 5 A. Filtro passa basso in uscita.
FA 80 W	**AMPLIFICATORE LARGA BANDA** - Ingresso 12 W, uscita max. 80 W, regolabili. Alimentazione 28 V, 5 A. Filtro passa basso in uscita.
FA 150 W	**AMPLIFICATORE LARGA BANDA** - Ingresso 25 W, uscita max. 160 W, regolabili. Alimentazione 36 V, 6 A. Filtro passa basso in uscita.
FA 250 W	**AMPLIFICATORE LARGA BANDA** - Ingresso 10 W, uscita max. 300 W, regolabili. Alimentazione 36 V, 12 A. Filtro passa basso in uscita. Impiega 3 transistors, è completo di dissipatore.
FL 7A/FL 7B	**FILTRI PASSA BASSO** - Da 100 e da 300 W max. con R.O.S. 1,5 - 1
FP 5/FP 10	**ALIMENTATORI PROTETTI** - Da 5 e da 10 A. Campi di tensione da 10 a 14 V e da 21 a 29 V.
FP 150/FP 250	**ALIMENTATORI** - Per FA 150 W e FA 250 W.

PER ULTERIORI INFORMAZIONI TELEFONATECI, TROVERETE UN TECNICO A VOSTRA DISPOSIZIONE

ELETTRONICA MARRA già FANTINI

00197 ROMA - via Ruggero Fauro, 63 - tel. 06-806017

NOVITÀ DEL MESE

Pannelli solari 12 V 11 W	L. 280.000
Celle solari Ø mm 75 800 mA	L. 7.500
78540 integrato Switching	L. 4.400
Capsule preampl. Afet	L. 2.500
Moduli tx FM 0,2 W	L. 15.000

Documentazioni TTL, CMOS, Linear, Optoelectronics,

Inverter 12 V x lampade neon	L. 7.500
Regolatore elettronico x trapano	L. 9.000
Alimentat. 15,5 kV adattab. laser	L. 18.000
Controllo toni attivo Voxson	L. 5.000
Reed relay 12 V	L. 1.500
Capsule ultrasuoni 40 KHz	L. 3.000

INTEGRATI LINEARI, STABILIZZATORI E MULTIFUNZIONI

1IC90 PREZZO A RICHIESTA		7805UC	L. 1.000
9666	L. 1.450	7812	L. 1.000
9667	L. 1.450	7808	L. 1.000
9668	L. 1.450	7815	L. 1.000
9368	L. 2.400	7818	L. 1.000
NE555	L. 650	7824	L. 1.000
TC709	L. 700	7905	L. 1.200
PC723	L. 900	7908	L. 1.200
PC733	L. 1.300	7912	L. 1.200
PC739	L. 1.600	7915	L. 1.200
TC741	L. 700	7918	L. 1.200
PC1310	L. 1.300	7924	L. 1.200
TC1458	L. 900	Zener 1 W	L. 180
TC771	L. 850	TDA2002	L. 2.000
TC772	L. 1.300	TDA2003	L. 2.200
PC774	L. 2.700	TDA2005	L. 4.500
78HG	L. 12.500		
78GK	L. 5.500		
µA78GU	L. 2.500		
78H12	L. 12.000		
78H05	L. 8.500		
78P05	L. 15.000		

RESISTENZE CERAMICHE

2 W da 0,1 Ω in poi
5 W da 0,1 Ω ÷ 1 kΩ
7 W da 0,1 Ω ÷ 1 kΩ
11 W da 0,1 Ω ÷ 1 kΩ
L. 300 ÷ L. 450

ZOCCOLI PER INTEGRATI

		SERIE WIREW RAP	
6 pin	L. 150		
8 pin	L. 180	8 pin	L. 850
14 pin	L. 220	14 pin	L. 1.400
16 pin	L. 250	16 pin	L. 1.500
18 pin	L. 300	18 pin	L. 1.800
20 pin	L. 350	24 pin	L. 2.400
24 pin	L. 400	40 pin	L. 3.900
28 pin	L. 450	SCHEDE SPERIMENTALI	
40 pin	L. 600	PREZZI A RICHIESTA	

ELETTRONICA MARRA già FANTINI
00187 ROMA - via Ruggero Fauro, 63
tel. 06-806017

disponiamo di una vasta gamma di integrati:
TTL, C/MOS e Schottky

SERIE TTL

SN74LS00	L. 450
74LS02	L. 450
LS04	L. 450
LS08	L. 450
LS10	L. 450
LS13	L. 750
LS14	L. 650
LS20	L. 450
LS27	L. 600
LS30	L. 450
LS32	L. 450
LS38	L. 450
LS47	L. 1.250
LS51	L. 450
LS74	L. 600
LS93	L. 900
LS151	L. 900
LS157	L. 850
LS161	L. 1.000
LS170	L. 2.200
LS174	L. 850
LS190	L. 1.300
LS192	L. 1.200
LS240	L. 1.300
LS241	L. 1.300
LS244	L. 1.300
LS245	L. 1.600
LS257	L. 850
LS258	L. 850
LS259	L. 1.300
LS273	L. 1.300
LS283	L. 900
LS373	L. 1.300
LS393	L. 1.300

SERIE C/MOS

CD4001	L. 450
CD4007	L. 550
CD4011	L. 450
CD4013	L. 750
CD4016	L. 750
CD4017	L. 1.000
CD4020	L. 1.100
CD4021	L. 1.300
CD4023	L. 450
CD4024	L. 1.000
CD4027	L. 750
CD4029	L. 1.300
CD4030	L. 750
CD4040	L. 1.200
CD4042	L. 1.000
CD4047	L. 1.200
CD4049	L. 700
CD4050	L. 700
CD4051	L. 1.300
CD4073	L. 450
CD4076	L. 1.200
CD4081	L. 450
CD4093	L. 900
CD4510	L. 1.200
CD4511	L. 1.200
CD4516	L. 1.200
CD4520	L. 1.200
CD4539	L. 1.000

OPTO ELETTRONICA

FLV110 Led. alta luminosità	L. 250	FND800	L. 4.000
FND357	L. 1.600	FCD820	L. 1.200
FND500	L. 1.900	Diodi 40 A 400 V	L. 1.500
FND507	L. 2.000	DIAC	L. 300
		IN4001	L. 50
		IN914	L. 50

ALCUNE OFFERTE DI SEMICONDUTTORI

PN1711	L. 250	BC547	L. 150
PN2222	L. 200	BC557	L. 150
PN2905	L. 250	BC307	L. 150
BSX26	L. 400	SCR 6 A 600 V	L. 1.400
ZN1711	L. 400	SCR 10 A 600 V	L. 1.800
Triac 8 A 400 V	L. 1.300	**ponti diodi**	
Triac 10 A 400 V	L. 1.500	1 A 100 V	L. 450
IN4007	L. 100	20 A 100 V	L. 3.600
OA85	L. 30	diodi 3 A 250 V	L. 200

TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE (disponibili altri tipi)

5 W	L. 3.900	0-4,5 V 0-6,3 V 6-0-6 12-0-12 15-0-15 24-0-24
10 W	L. 4.600	0-6 V 0-7,5 V 6-0-6 12-0-12 15-0-15 18-0-18
15 W	L. 5.000	6-0-6 V 9-0-9 V 12-0-12 15-015-18-0-18 24-0-24
30 W	L. 6.500	0-12 V 9-0-9 12-0-12 18-0-18 24-0-24
50 W	L. 9.000	0-12 V 0-15 15-0-15 18-0-18 24-0-24
70 W	L. 13.000	0-15 V 12-0-12 18-0-18 27-0-27 30-0-30
100 W	L. 15.000	0-15 V 12-0-12 18-0-18 27-0-27 30-0-30
150 W	L. 19.000	0-18 V 18-0-18 24-0-24 27-0-27 30-0-30
200 W	L. 22.000	0-15 V 0,18 15-0-15 30-0-30 27-0-27
400 W	L. 38.000	15-0-15 24-0-24 30-0-30 27-0-27

MATERIALE IN SURPLUS richiedete catalogo inviando L. 1.000 in francobolli.

Vantaggiose offerte di schede ex computer Nix per calcolatrici L. 1.000
Recupero di calcolatrici elettroniche. Batterie stilo nichel L. 1.500 — Nuclei olla Ø 7 cm L. 3.000
Trasformatori 25 W 18 V + 24 V L. 2.000 — Tastiere ex calcolatrici grandi L. 15.000.

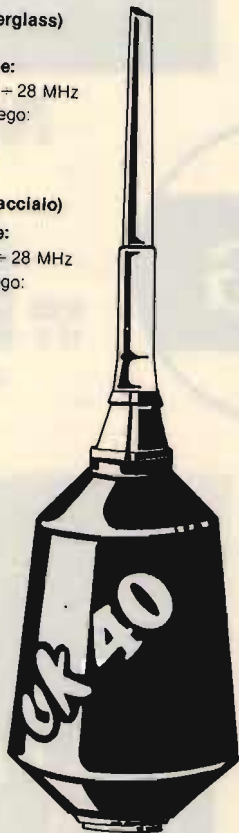
DIGITEK HOBBY

Via Marmolada, 9/11 - 43058 SORBOLO (Parma)
Tel. 0521/69635 - Telex 531083

UK 40 (Stilo in fiberglass)

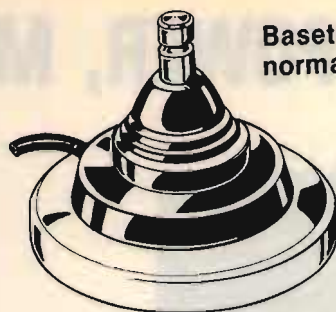
Caratteristiche tecniche:
Frequenza operativa: 26 ÷ 28 MHz
Potenza massima d'impiego:
700 Watt AM/FM
1200 Watt pep SSB

UK 40/S (Stilo in acciaio)

Caratteristiche tecniche:
Frequenza operativa: 26 ÷ 28 MHz
Potenza massima d'impiego:
700 Watt AM/FM
1200 Watt pep SSB

UK 80
(Stilo in fiberglass)

Caratteristiche tecniche:
Caratteristiche come UK 40
Con lampada che si accende in trasmissione fino a 100 W

UK 80/S
(Stilo in acciaio)

Caratteristiche tecniche:
Caratteristiche come UK 40/S
Con lampada che si accende in trasmissione fino a 100 W

Basetta magnetica normale

Basetta magnetica snodata cavo alta potenza

Basetta snodata

La élite è DIGITEK.
Preferiscila.
Sarai invidiato.

APPARECCHIATURE

COMMANT

AR-22

RICEVITORE VHF FM PLL

Modello	Tipo	Servizio	Gamma Frequenza
AR-22	A	Amatore	141,000-149,995MHz
AR-22	B	Amatore	146,000-154,995MHz
AR-22	C	Marina/Commerciale	151,000-159,995MHz
AR-22	D	Marina/Commerciale	156,000-164,995MHz
AR-22	E	Commerciale	161,000-169,995MHz

CARATTERISTICHE GENERALI

Ricevitore monitor di elevata prestazione, in grado di stare nel palmo della mano. L'AR-22 è un ricevitore a doppia conversazione sintetizzato a PLL, in grado di monitorare la maggior parte delle frequenze di comunicazione fino a 9 MHz di banda nella parte alta delle VHF.
Questo ricevitore di piccole dimensioni, fornito di una piccola custodia, non va confuso con i monitor ordinari e i ricevitori a scansione. Esso utilizza una tecnologia avanzatissima ed offre la stessa sicurezza di un normale apparecchio trasmittente-ricevente.
L'AR-22 è stato progettato appositamente per particolari usi in cui persone in movimento devono monitorare comunicazioni radio.

CIRCUITI COMPATTI

ELEVATE PRESTAZIONI E AFFIDABILITA'

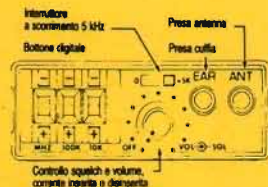
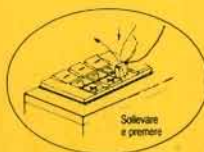
L'AR-22 non è un comune monitor controllato a cristalli né un ricevitore a scansione: piuttosto, le sue prestazioni sono pari a quelle della sezione ricevente di un ricetrasmettitore di tipo commerciale di dimensioni tanto ridotte da poter essere tenuto in mano.
L'AR-22 riassume anni di esperienza di tecniche innovative di design che garantiscono una ricezione di primissimo ordine. Quando avete bisogno di una ricezione chiara e regolare, potete contare su AR-22.
L'AR-22 rappresenta l'optimum in fatto di trasportabilità e affidabilità, ed è stato progettato e sperimentato affinché possa operare in condizioni avverse. Il resistentissimo involucro plastico ABS protegge i circuiti contro gli urti e inoltre i componenti sono montati su un circuito a doppia faccia in vetro-resina come si usa per le radio di grande prestazione. Queste caratteristiche assieme alle prestazioni elettriche, vi permetteranno di portare l'AR-22 nel taschino della camicia, nella tasca della giacca o appesa alla cintura grazie a un anello d'attacco opzionale.

ECONOMIA

La speciale logica CMOS a basso rumore nel circuito PLL dell'AR-22 ha raggiunto un'elevatissima stabilità. L'uso di connettori miniaturizzati per i collegamenti principali garantisce un facile funzionamento, mentre micro-componenti di elevata precisione forniscono all'AR-22 una durevole stabilità e un funzionamento che non richiede alcuna manutenzione.

TECNICA D'AVANGUARDIA

Sintetizzatore a frequenza digitale. La caratteristica fondamentale dell'AR-22 è il design basato sulla frequenza digitale il quale permette la ricezione di una banda di 9 MHz nella gamma alta delle VHF. Il design a sintetizzazione digitale elimina la necessità di cristalli di canali individuali come negli ordinari ricevitori a monitor, a scansione, ecc. Questo design permette la revisione della frequenza e una perfetta ricezione continua a passi di 5 kHz.
Il circuito PLL dell'AR-22 produce segnali chiari e stabili che forniscono un'ampia copertura di banda con la maggiore stabilità di frequenza possibile entro un intervallo di temperatura fra −10°C e +60°C. Ciò massimizza l'efficienza di importanti specifiche come la sensibilità.

Lettura a frequenza diretta. Le due cifre guida sono già programmate a 140,000 MHz (Tipo A) e 150,000 MHz (Tipo C), ecc., e non richiedono alcuna riprogrammazione. La terza, quarta e quinta cifra sono controllate individualmente e stabilite sul pannello superiore tramite bottone digitale a tre sezioni. L'illustrazione mostra la disposizione del pannello superiore e un esempio per l'AR-22 Tipo C a 156,805 MHz. L'interruttore a scorrimento tiene conto di incrementi di recezione di 5 kHz: questa caratteristica permette al ricevitore di controllare l'esatta frequenza radio e di essere disposto per un'emergenza a una frequenza predeterminata.

Semplice messa a punto. La messa a punto della frequenza dell'AR-22 si effettua semplicemente usando il pulsante digitale a tre sezioni posto accanto al numero da cambiare. Il bottone (+ o −) viene spinto verso l'alto e quindi verso il basso per stabilire la frequenza desiderata, come illustrato qui sotto.

Sintonia elettrica. Questa caratteristica permette all'AR-22 di ricevere l'intera ampiezza di banda di 9 MHz senza alcuna degradazione nel rendimento.
L'alimentazione e gli stadi RF del ricevitore sono sintonizzati elettricamente da diodi variabili che sono inseriti entro ogni stadio per ottenere la massima sensibilità e selettività.
Inoltre, il circuito di sintonia nel primo oscillatore locale assicura la massima iniezione nel mixer.

Il filtro a cristalli a due stadi High-IF respinge i segnali fuori banda indesiderati e minimizza i livelli di immagine e di attenuazione spuria.
Il consumo di energia dell'AR-22 è bassissimo, solo 18 mA in posizione di ascolto, con squelch inserito, l'autonomia del ricevitore è di più di 8 ore con una singola carica.
La logica CMOS a basso rumore genera un segnale chiaro allo stadio del mixer e minimizza i cosiddetti "uccellini" che rappresentano un problema comune per le radio sintetizzate.

AMPIA SELEZIONE

La tabella che segue mostra le frequenze disponibili per i ricevitori AR-22. Fra i tipi standard, potete scegliere a seconda del genere di applicazione desiderato: amatore, servizio civile, ferrovia, marina, ecc.

DATI TECNICI

Gamma di frequenza:	da 141,000 MHz a 159,995 MHz
Copertura frequenza max:	8,995 MHz senza alcuna degradazione nella prestazione
Modo di ricezione:	modulazione di frequenza, 16F3
Sistema ricezione:	supereterodina a doppia conversione sintetizzata a PLL
Sensibilità utilizzabile:	0,2 μV EIA 12 dB SINAD
Silenzio audio:	0,2 μV a livello di silenziamento
Sensibilità:	regolabile
Selettività:	reiezione canale adiacente ±12,5 kHz maggiore di 65 dB
Spurie e attenuazione:	meno di 50 dB
Stabilità frequenza:	entro ±10 PPM nella gamma di temperatura di lavoro
Media frequenze:	1ª 10,7 MHz; 2ª 455 kHz
Potenza emissione audio:	450 mW (carico da 8 ohm a 10% THD)
Consumo energia:	18 mA a ricevitore silenziato
Batteria:	pacco batterie ricaricabili NiCd, 4,9 volt e 225 mAH
Dimensioni:	altezza pollici 5¹/₄; larghezza pollici 2¹/₂, diametro pollici 1 (senza manopole)
Peso:	200 gr, batteria inclusa
Selezione frequenza:	3 cifre con interruttori digitali a pressione e interruttore a scorrimento
Contenitore:	busta in plastica ABS resistente agli urti

(*) Caratteristiche soggette a variazione senza preavviso

Accessori standard
Apparecchio per ricarica batterie a muro (110 V o 220 V).
Antenna mini-elicoidale in gomma.
Antenna filare.
Cuffia.

Accessori opzionali
Apparecchio ricarica per veicoli.
Contenitore a borsa in cuoio.
Anello d'attacco per cintura.

L. 399.000

ROMA · Via Reggio Emilia 30-32a · Tel. (06) 8445641-869908 · Telex 721440

Condizioni di pagamento
A) Inderogabilmente pagamento anticipato.
B) Secondo l'urgenza, si consiglia: Vaglia P.T. telegrafico, seguito da telefonata alla N/S Ditta, precisando il Vostro indirizzo.
C) Diversamente, per la non urgenza, inviare, Vaglia postale normale, specificando quanto richiesto nella causale dello stesso, oppure lettera, con assegno circolare.
D) Le merci viaggiano a rischio e pericolo e a carico del committente.

ACCESSORI PER RADIOAMATORI · RICETRASMETTITORI · ASSISTENZA TECNICA

RICHIEDETE IL NOSTRO CATALOGO INVIANDO L. 6.000

L'ULTIMO NATO IN CASA DB

MODULATORE FM mod. DB EUROPE

IL PRIMO
SSB
OMOLOGATO
SSB 350 +
Filtro 27/286
L'UNICO OMOLOGATO
IN SSB A 1,5 W
Ricetrasmettitore da auto
in AM/SSB
Frequenza
26,965 - 27,255 MHz
n. Canali 23
C.T.E. INTERNATIONAL
filtro 27/286
AM SSB MOBILE
TRANSCEIVER
ssb350
CTE INTERNATIONAL
42100 REGGIO EMILIA - ITALY - Via R. Sevardi, 7
(Zona Industriale Mancasale)
Tel. (0522) 47441 (ric. aut.) - Telex 530156 CTE I